

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Abd El Hamid Ibn Badis - Mostaganem



Faculté des Sciences de la nature et de la vie
Département d' Agronomie

Mémoire de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme de
Master En Agronomie
Spécialité : Génétique et Reproduction animale.

THEME :

**Evaluation des paramètres de reproduction
d'un cheptel ovin de la race Rembi.**

Présenté par : Bouchikhi Yacine.

Soutenue publiquement le 26/ 06/2018

Devant le jury

Président : Maazouz Mustapha

Encadreur : Keddou Ramdane

Examinatrice : Soltani Fatiha

M.A.A U.MOSTAGANEM

M.A.A U.MOSTAGANEM

M.A.A U.MOSTAGANEM

Thème réalisée au niveau de L'ITELV ksar chellala - TIARET

Année Universitaire : 2017- 2018



Dédicaces

A mon père et ma mère pour les valeurs qu'ils m'ont transmises.

A mes frères Taha et Muhammed et mes sœurs Nour el Houda, Fatma et Rania que dieu les bénisses.

Remerciements

Au Professeur Keddoum Ramdane, qui a accepté d'encadrer et de corriger ce travail, pour sa gentillesse, sa rigueur et sa disponibilité ; qu'il trouve ici l'expression de ma sincère reconnaissance.

Au Professeur Maazouz Mustapha, qui a accepté de corriger et de diriger ce travail, pour son expérience ; qu'il en soit vivement remercié.

Mes remerciements s'adressent à tous les enseignants et les travailleurs de l'institut des techniques d'élevage de Ksar chellala Tiaret.

RESUME

La présente étude est une contribution à l'évaluation des potentialités reproductives de la brebis de race Rembi. La bonne maîtrise des paramètres reproductifs de cette race permet une meilleure productivité.

Dans la première partie, la reproduction est influencée par différents facteurs externe représenté l'environnement, l'alimentation, la méthode et l'époque de lutte et interne représenté par le potentiel génétique.

Dans la deuxième partie, on a procédé à l'étude détaillée de la ferme de démonstration et du cheptel ovin y est existant, en évoquant ainsi les principaux agents qui régissent la reproduction afin de faire un constat.

Dans la dernière partie on a évalué les paramètres de reproduction représenté par la fécondité la fertilité, la prolificité et la mortalité des ageneaux à partir des données recueillies sur le cheptel, ensuite nous analysons l'état de lieux, enfin nous essayons de relever les contraintes et cela dans la perspective de développer la production.

Mots clés : Rembi, lutte, ovin, fertilité, prolificité, fécondité.

ABSTRACT

This study is a contribution to assessing the reproductive potential of Rembi ewes. The good control of reproductive parameters of this race allows for better productivity.

In the first part, the reproduction is influenced by various external factors represented the environment, food, the method and the control and internal time represented by the genetic potential.

In part, it was conducting a detailed study of the demonstration farm and sheep population is existing, thus evoking the main agents that regulate reproduction in order to make a statement.

In the last part we evaluate reproductive parameters represented by fertility fertility, prolificacy and mortality ageneax from data collected on livestock, then we analyze the state of places, finally we try to meet the constraints and that in view of developing production.

Keywords: Rembi, fight, sheep, fertility, prolificacy, fertility.

ملخص

هذه الدراسة تتطرق الى المساهمة في تقويم القدرة التناسلية لدى السلالة رمبي ,فالتحكم في الخصائص الانجابية لدى هذه السلالة يسمح بانتاج افضل.

في الجزء الاول , يتاثر التناسل بعدة عوامل منها العوامل الداخلية المتمثلة في المحيط طريقة و موسم التزاوج و الخارجية المتمثل في العامل الوراثي.

في الجزء الثاني تطرقنا الى دراسة شاملة حول المزرعة و القطيع المتواجد , والى العوامل التي تساهم و تاثر عل التربية الحيوانية , لتقييم الحالة

و اخيرا نحاول تقدير الخصائص الانجابية لدى السلالة المتمثلة في الخصوبة القدرة الانجابية و التلقي حو عدد الخسائر و مدى تاثرها بالعامل الخارجي لاعطاء نظرة شاملة و تقييم افاق المستقبلية لانتاج افضل

الكلمات المفتاحية : رمبي التزاوج الخصوبة التلقيح القدرة الانجابية

RESUME

La présente étude est une contribution à l'évaluation des potentialités reproductives de la brebis de race Rembi. La bonne maîtrise des paramètres reproductifs de cette race permet une meilleure productivité.

Dans la première partie, la reproduction est influencée par différents facteurs externe représenté l'environnement, l'alimentation, la méthode et l'époque de lutte et interne représenté par le potentiel génétique.

Dans la deuxième partie, on a procéder à l'étude détaillée de la ferme de démonstration et du cheptel ovin y est existant, en évoquant ainsi les principaux agents qui régissent la reproduction afin de faire un constat.

Dans la dernière partie on a évaluer les paramètres de reproduction représenté par la fécondité la fertilité, la prolificité et la mortalité des ageneax à partir des données recueillies sur le cheptel, ensuite nous analysons l'état de lieux, enfin nous essayons de relever les contraintes et cela dans la perspective de développer la production.

Mots clés : Rembi, lutte, ovin, fertilité, prolificité, fécondité.

Liste des abréviations

% : pourcent.

°C : degré Celsius.

cm : centimètre.

CW : Chemin de wilaya.

g : gramme.

g/j/t : gramme par jour par tête.

h : heure

ha : hectare

Kg : kilogramme.

L : litre.

m : mètre.

m² : mètre carré.

MA : matière azoté.

MAD : matière azoté digestible.

ml : millilitre

MS : matière sèche.

P: phosphore.

PDI : Protéine Digestible dans l'Intestin.

PMSG: Pergnant mare serum gonadotrophine.

PV: poids vif.

RN : Route nationale.

Spz : spermatozoïdes

ONAB : Office National des l'Aliments du Bétail

UF : unité fourragère.

UFV : unité fourragère de viande.

Liste des tableaux

Tableau n° 01 : Mensurations du corps de la race Rembi (CHELLIG, 1992).

Tableau n° 02 : Besoins en Phosphore et en Calcium (ALUJEVIC, 1978).

Tableau n° 03 : Constitution du cheptel en 2016 et 2017

Tableau n° 04: Rationnement alimentaire chez l'agneau après sevrage

Tableau n° 05 : Traitement de prophylaxie dans la ferme

Tableau n°06 : Valeurs énergétiques de la ration d'entretien et de flushing distribuée dans la ferme.

Tableau n° 07: les besoins d'entretien par rapport l'alimentation distribuée.

Tableau n°08 : l'évaluation de les valeurs alimentaire « flushing »par rapport les besoins de la brebis

Liste des figures

Figure n° 01 : Aires de répartition de la race Rembi en Algérie.

Figure n° 02 : Coupe transversale d'un ovaire (Bonnes et al., 1988).

Figure n° 03 : Cycle sexuel de la brebis.

Figure n° 04 : Comportement sexuel du bélier (Gordon, 1997).

Figure n° 05 : Croquis de la structure.

Figure n°06 : Croquis de la bergerie.

Figure n°07 : Constitution de l'effectif mise à la reproduction de l'année 2016.

Figure n°08 : Constitution de l'effectif mise à la reproduction de l'année 2017.

Figure n°09 : Calcul des paramètres de reproduction étudiés dans le troupeau en 2016.

Figure n°10 : Calcul des paramètres de reproduction étudiés dans le troupeau en 2017.

Figure n°11 : Présentation des paramètres de reproduction du cheptel pour l'année 2016 – 2017.

Sommaire

Introduction

Chapitre I - La partie bibliographie

1. Races ovines en Algérie	01
2. L'origine de la race Rembi.....	01
2.1 Lieu de distribution.....	01
2.2 Caractéristiques de la race Rembi	02
2.3 Puberté.....	03
3. Saison sexuelle et anœstrus.....	03
3.1 Influence du photopériodisme sur la saison sexuelle.....	03
3.2 Influence de la race sur la saison sexuelle.....	04
4. Alimentation.....	04
4.1 L'influence de l'alimentation sur la reproduction.....	04
4.2 Composition de la ration.....	06
4.3 Utilisation maximale des pâturages et du foin.....	06
4.4. Complémentation minérale et vitaminique ou C.M.V.....	07
4.5. Apports minéraux.....	07
4.6. Besoins en eau.....	07
5. Paramètres de la reproduction.....	08
5.1. Fertilité.....	08
5.2. Prolificité.....	10
5.3. Fécondité.....	12
5.4. Mortalité des agneaux.....	12
6. Méthodes de lutte.....	15
6.1. Lutte libre.....	15
6.2. Lutte par lots	15
6.3. Lutte avec monte en main.....	16
7. Maladies de l'appareil reproducteur	18
8. Physiologie de la reproduction de la brebis.....	19
8.1 Production des ovules.....	19

8.2 Le cycle sexuel de la brebis.....	20
8.3 Variations de l'activité sexuelle.....	22
8.4 Puberté.....	22
8.5 Comportement sexuel.....	22
9. Physiologie de la reproduction du bélier.....	23
9.1 Production des spermatozoïdes.....	23
9.2. Puberté.....	23
9.3. Variations de la production de spermatozoïdes.....	24
9.4. Comportement sexuel.....	24
10 .Fécondation.....	25
11. Gestation.....	25
12 .Survie embryonnaire.....	27

Chapitre II – Matériel et Méthodes

1. Objectif et méthodologie adoptée.....	29
2. Présentation de la ferme.....	29
3. Organisation de la structure.....	30
4. Conception générale de la structure au sein de la ferme.....	30
5. Bergerie.....	32
6. Constitution du cheptel.....	34
7. Tri et réformes.....	34
8. Contrôle du cheptel.....	34
9. Alimentation.....	35
9.1. L'abreuvement.....	35
9.2. Complémentation minérale.....	35
9. 3. Rationnement des brebis (entretien).....	36
9 .4. Pendant la période de gestation et lactation.....	36
9.5 Alimentation de l'antenaïse.....	36
9.6 La préparation alimentaire de la reproduction.....	37
9. 6. 1. Flushing.....	37
9. 6. 2. Steaming-up.....	37
9. 7. Rationnement des agneaux.....	37

10.Lutte.....	38
11.Agnelage.....	38
12.l'hygiène	38
13.prophylaxie.....	38

Chapitre IV :Résultats et discussion

1. Constitution du cheptel.....	40
1.1 Constitution du cheptel en 2016.....	40
1. 2. Constitution du cheptel en 2017.....	41
2. Réformes.....	42
3. Alimentation.....	42
4. les paramètres de reproduction.....	44
5. Comparaison des paramètres de reproduction entre 2016 et 2017.....	47
5. 1. Fertilité.....	48
5. 2. Prolificité.....	49
5.4. Mortalité.....	49
5.3 Fécondité.....	49
Conclusion.....	50

Références bibliographique.

Introduction

L'élevage en race pure est une pratique nécessaire à la sauvegarde du patrimoine national en race ovine et son amélioration génétique s'impose pour assurer de bon rendement.

La variabilité génétique demeure encore grande au sein d'une même population mais les possibilités de sélection de souches parentales existent toujours, car les différentes races se distinguent par une homogénéisation autour de certain phénotype.

Au niveau de l'ITELV de Ksar Chellala un plan de relance de la race Rembi est mise en place, la race pure est menacée de disparition, vu le mélange des races au niveau des élevages, et la difficulté de contrôler le cheptel national.

Notre contribution consiste à enrichir les connaissances scientifiques sur la race Rembi à travers l'exploitation des résultats de reproduction de cette race durant les années 2016 -2017, et l'évaluation des travaux réalisés.

L'exploitation des résultats repose sur un travail de terrain consistant en des sorties et visite de la ferme de démonstration et production de semence de Ksar Chellala, récolte des données, et observations faites in situ.

A part les travaux de CHELLIG (1992), la littérature scientifique reste pauvre en matière information sur les paramètres de reproduction de cette race.

L'objectif assigné à ce travail est l'obtention d'amples informations sur la race Rembi.

La Partie
Bibliographique

1. Races ovines en Algérie

Les ovins représentent l'élevage traditionnel par excellence en Algérie. Ils ont toujours constitué l'unique revenu du tiers de la population de l'Algérie (CHELLIG, 1992).

Tiaret est considérée comme l'une des régions agropastorales les plus importantes du pays, et en dépit de la disponibilité en grande quantité du cheptel ovin.

Il existe en Algérie deux types de races ; principales et secondaires.

Les principales races sont représentées par Ouled-Djellal, Béni-Iguil et Rembi.

Les races secondaires sont représentées par D'men, Berbère, Barbarine et Targui-Sidaou (CHELLIG, 1992).

2. L'origine de la Race Rembi

La race Rembi a été toujours désignée comme une race issue d'un croisement entre le Mouflon (Laroui) du Djbel amour et la race Ouled-Djellal, parce qu'elle a la conformation de la Ouled-Djellal et la couleur du Mouflon, elle a également des cornes énorme (CHELLIG, 1992).

2.1 Lieu de distribution

La race se localise principalement dans : Tiaret, Souguer, Aflou, Djebel Amour, Djebel Nador et Khenchla.

La localisation de la race Rembi est illustrée dans la figure suivante.

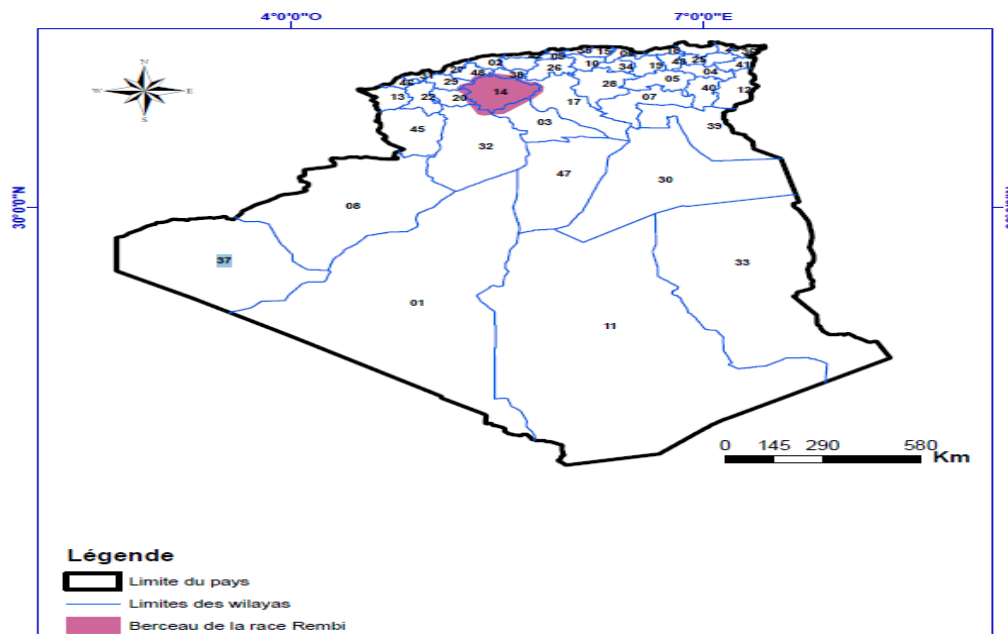


Figure n° 01 : Aires de répartition de la race Rembi en Algérie.

2.2 Caractéristique de la race Rembi

La race Rembi a les mêmes caractéristiques que la race Ouled Djellal sauf la couleur des membres et de la tête qui est fauve. La brebis atteint la puberté à l'âge de 12 mois, et leur première mise bas se fait à l'âge de 17 à 18 mois (CHELLIG, 1992).

Couleur : Pigmentée de brun mais la laine est blanche.

Cornes : Spiralées, massives, les oreilles moyennes tombantes.

Profil : Mince et moyen.

Les mensurations du corps sont rapportées dans le tableau n° 01.

Tableau n° 01 : Mensurations du corps de la race Rembi (CHELLIG, 1992).

Mesures	Bélier	Brebis
Hauteur	0.77 m	0.71 m
Longueur	0.81 m	0.76 m
Profondeur	0.38 m	0.33 m
Poids	80 kg	62 kg

Variétés élevées en Algérie

Ils existent deux types de variétés Rembi suivant l'adaptation aux pâtures :

Rembi de Djebel Amour

C'est une Rembi de montagne (Aflou), plus massif, très charpentée, à cornes massives plus lourdes, ressemble au mouflon. Couleur brun claire, adaptée aux pâtures ligneuses broussailleuses des montagnes.

Rembi de Souguer

C'est une Rembi de la steppe (du Djebel Nador) plus fine, plus petite se rapproche de la race Ouled Djellal. Elle utilise très bien les pâtures steppiques de Chih du Djebel Nador (Souguer). Sa couleur est plus foncée que celle de premier type de montagnes.

Milieu naturel

Le mouton Rembi est un animal bien adapté à la marche, capable de parcourir de grandes distances dans le système de transhumance. Il s'adapte, surtout sur les sols rocailleux sec et maigre, sol de montagne de l'Atlas saharien, dans un climat chaud et sec en été, froid et humide en hiver (CHELLIG, 1992).

2.3 Puberté

La puberté se manifeste à l'âge de 10 à 11 mois chez l'agnelle. L'apparition des premières chaleurs chez les agnelles ne signifie pas pour autant qu'elles puissent être fécondé; il faut qu'elles atteignent 65 à 75% de leur poids adulte. L'âge minimum à la première saillie est de 17 à 18 mois. A cet âge l'agnelle pèse entre 26 et 30kg ce qui correspond aux environ des 2/3 du poids adulte (CHELLIG, 1992).

3. Saison sexuelle et Anœstrus

Chez les ovins la saison sexuelle est très influencée par le photopériodisme, elle a tendance à être plus longue en se déplaçant des deux pôles vers le tropique jusqu'à l'obtention des saillies étalées sur toute l'année comme c'est le cas chez les races locales Algériennes.

La race Rembi qui est une race dessaisonnées ne présente pas de périodes de l'intensité sexuelle, la saison sexuelle étant très longue avec deux périodes de lutte de septembre à décembre et d'avril à juillet.

L'anoestrus saisonnier chez la race Rembi s'observe en hiver. Il faut toute fois signaler que ce n'est qu'un anœstrus relatif étant donné que l'activité ovarienne se poursuit en hiver pour certains sujets (avec des saillies fécondantes) (CHELLIG, 1992).

L'anoestrus de lactation est fortement dépendant de la période d'allaitement, ainsi l'anoestrus post-partum se raccourcit quand l'agnelage a lieu en période de saison sexuelle.

3.1. Influence du photopériodisme sur la saison sexuelle :

Nombreux sont les auteurs (Craplet et thibier, 1984 ;Gomez-Brunet et al,2012 ; Menassol et al,2012) qui ont montré la liaison qui existe entre la saison et la venue en chaleur des brebis et la durée du jour.

Au printemps (Durée de jour ascendante, il y a peu d'apparition de chaleurs chez la brebis, alors qu'en automne (Durée de jour décroissante), le nombre de femelle est élevée.

(Gomez-Brunet ,2012) constate que sous l'effet de la durée du jour, la saison sexuelle chez les ovins a tendance à être plus courte en s'éloignant du tropique vers les deux pôles. Elle est plus longue en déplaçant inversement jusqu'à avoir des saisons sexuelles qui durent toute l'année.

Ce même effet se voit confirmer lorsque le rythme saisonnier de la lumière est inversé. Il est admis actuellement que les photo stimulations reçues par l'œil de la brebis sont transmise à l'hypothalamus puis à l'antéhypophyse ou elles provoquent des modifications dans la sécrétion et la décharge des hormones gonadotropes ; ainsi, sont créés des successions d'équilibres

hormonaux différents ayant une périodicité qui est du rythme lumineux (Menassol et al, 2002).

(Skipor et al ,2012) ont trouvés des concentrations d'hormones gonadotropes (FSH et LH) significativement plus élevées durant la saison des jours courts.

3.2. Influence de la race sur la saison sexuelle :

(Chanvallon ;2011) a constaté que la saison varie selon les races ovines, les races nordiques ou d'altitude ont une saison sexuelle courte, celles des plaines ou méridionales et rustiques ont une saison sexuelle longue.

Toutes les races de moutons présentent une période d'inactivité sexuelle. Cette période varie en longueur et en intensité en fonction des races. Certaines sont donc naturellement plus « dessaisonnées » que d'autres (anœstrus saisonnier moins profond ou intense). Une certaine proportion des brebis de ces races parvenant même à maintenir leur cycle sexuel durant presque toute l'année. Les variations de l'intensité de l'anœstrus entre les races pourraient être la résultante d'une différence de sensibilité à la rétroaction négative de l'œstradiol pendant la période anœstral ; de plus, les races ne répondaient pas de la même façon aux variations de photopériode.

4. Alimentation

L'alimentation est, d'une façon générale, l'un des principaux facteurs conditionnant la reproduction animale. Ses effets peuvent se noter aussi bien sur la quantité que la qualité des produits animaux. Bien que cette idée soit facilement acceptée par les techniciens et les éleveurs, connaissant surtout les effets négatifs d'une alimentation médiocre, insuffisante ou déséquilibrée (CAJAA. et GARGOURI, 2007).

L'influence de l'alimentation sur la reproduction

Il semble qu'une sous-alimentation prolongée peut réduire le nombre de cycles œstraux des brebis dans une saison sexuelle. Une mauvaise alimentation ou une sous-alimentation durant la période post-partum causera un retard dans l'apparition des chaleurs, des chaleurs silencieuses, un retard dans l'ovulation, une diminution du taux d'ovulation, un taux de conception faible et une augmentation de la mortalité embryonnaire. Dans ces conditions, l'anœstrus post-partum printanier entraînera la reprise de l'activité sexuelle au début de la nouvelle saison à l'automne par une inhibition de la reprise de l'activité hormonale.

Type d'aliments

Il existe différents types d'aliment.

Fourrage

Ils sont caractérisés par une valeur nutritive énergétique, azotée et minérale très importante. Ces derniers se caractérisent par une teneur élevée en parois cellulaires, au fur et à mesure que l'âge de la plante avance, le degré de lignification augmente (JARRIGE, 1988).

On distingue deux types de fourrages : le fourrage vert et le fourrage conservé.

Fourrage vert

Les herbages constituent le principal, il est souvent la seule source de nourriture pour les ovins (JARRIGE, 1988). Les pâturages steppiques sont constitués par une flore permanente largement étalée à la surface du sol; et une flore saisonnière. Elle est plus active en printemps, constituée principalement par les espèces suivantes (Halfa, Armoise blanche et Sparte) (MAZOUZ, 1985).

Fourrage conservé

le foin et la paille.

Le foin est l'aliment de base dans les régions aux hivers rigoureux, la qualité de foin a une grande influence sur l'état des animaux et leur productivité. La valeur alimentaire de foin est variable et dépend surtout de mode de conservation. La teneur de foin en cellulose varie de 23 à 40%, plus cette teneur est faible plus l'utilisation est meilleur (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969).

La paille est l'un des aliments de lest, sa valeur alimentaire est faible, à l'exception de la paille d'avoine qui est riche en azote. Les pailles bien récoltées peuvent remplacer une partie du foin (REGAUDIER et RELEVEAU, 1969).

La valeur alimentaire de la paille de blé : (90% MS, 0,25UF et 2MAD par un kg de MS)

Concentré

Les aliments concentrés se caractérisent par une teneur élevée en énergie. On distingue : les grains et les tourteaux (RIVIERE, 1991).

Les grains comme l'orge, le maïs et le blé sont très digestibles et donnent une valeur énergétique variable.

On distingue :

- Le Maïs qui est la céréale la plus énergétique, fournissant les meilleurs rendements, c'est d'ailleurs la culture la plus utilisée pour l'alimentation de tous les animaux domestiques (0,85 kg =1 UF, 74 g de MAD/ kg). Le maïs peut être utilisé sous plusieurs formes mais la plus utilisée dans l'élevage ovin est la forme broyée (RIVIERE, 1991) ;
- L'Orge qui est un grain dur à concasser grossièrement, il est considéré comme un aliment riche en énergie (1 UF/kg) et pauvre en azote (60MAD/kg), il constitue la base des mélanges des aliments concentrés en l'associant parfaitement aux tourteaux ou à l'avoine (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

Les tourteaux sont des aliments riches en matières azotées, on les réserve surtout aux brebis en lactation ou aux agneaux en croissance rapide. L'éleveur n'emploie généralement qu'une petite quantité. Il existe plusieurs types de tourteaux en l'occurrence : tourteau d'arachide, de soja et le lin. Les sons sont préconisés chaque fois que cela est possible. Ils peuvent être distribués seul, ou en association avec d'autres aliments comme les céréales ou les tourteaux, il est conseillé de ne pas dépasser 15% à 30% dans la ration, plusieurs types de son sont utilisés, à savoir : le blé, l'orge et le maïs, mais le plus rencontré est le son de blé (REGAUDIER et REVELEAU, 1969).

4. 2. Composition de la ration

4. 3. Utilisation maximale des pâturages et du fourrage

Les animaux adultes doivent exploiter les pâturages au maximum, et dans tous les cas, au moins 70% de la MS de leur ration doit provenir de fourrages grossiers, séchés ou ensilés.

Cette mesure concerne :

- Les ovins en lactation, uniquement pendant les 3 mois du début de lactation ;
- Les animaux à l'engrais, que ce soit les réformes destinées à l'abattoir ou les agneaux ;
- Les jeunes animaux encore sous alimentation lactée (REPAB, 2000).

Il est donc souvent indispensable de compléter les aliments, par l'introduction du C.M.V. dans la ration.

4. 4. Complémentation minérale et vitaminique ou C.M.V.

L'alimentation de base en fourrages et concentrés ne peut pas fournir tous les oligo-éléments nécessaires. Ceux-ci sont pourtant indispensables au fonctionnement général de l'organisme mais également au bon déroulement des synthèses microbiennes ruminales. Par exemple, la production de protéines par les flores microbiennes est très sensible à une carence en phosphore. Les apports recommandés sont de 5g/MOF. Le magnésium et les autres oligo-éléments comme le Cobalt jouent également un rôle essentiel dans les synthèses microbiennes en agissant comme co-facteur des réactions enzymatiques (JEAN-BLAIN, 2002).

Pour la reproduction, une carence minérale dans la ration peut également entraîner des troubles de la fertilité chez les femelles et la baisse de la fertilité chez les males. , ainsi que l'augmentation de la mortalité des nouveaux nés.

4. 5. Apports minéraux

Il est important que les animaux disposent de pierres à lécher contenant le sodium, le magnésium et les oligo-éléments, et d'assurer des apports réguliers en vitamines afin de prévenir les carences. Les apports énergétiques et azotés doivent être pris en considération surtout durant la période de la fin de gestation et en début de lactation; les besoins totaux par jour sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau n° 02: Besoins en Phosphore et en Calcium (ALUJEVIC, 1978).

Catégories	P (g)	Ca (g)
▪ brebis en lactation	5 à 8	8 à 12
▪ brebis en gestation	2.5 à 3.5	3.5 à 5
▪ agneaux (30 à 40 kg)	2 à 2.5	3 à 4

4. 6. Besoins en eau

Le mouton se caractérise par une grande sobriété, en raison de la possibilité pour le tube digestif de pouvoir fonctionner avec une faible humidité du contenu; ce n'est cependant pas une raison pour ne pas donner à boire aux ovins car le correct fonctionnement digestif exige 3 à 4 litres d'eau par Kg de matière sèche. L'eau doit toujours être offerte aux moutons quelles que soient les circonstances (CRAPLET et THIBIER, 1980).

Alimentation des agnelles de renouvellement

Les besoins des animaux destinés au renouvellement du troupeau s'évaluent en fonction de l'âge de mise à la reproduction. En effet, il faut que les agnelles aient atteint les 2/3 de leur poids adulte. La conduite de leur alimentation doit tenir compte de l'âge auquel on souhaite les mettre à

la reproduction. Il est également préférable d'habituer les jeunes à consommer les composants de la ration des adultes, et en particulier la végétation des parcours lorsque celle-ci est utilisée (CORCY, 1991 ; MORAND-FEHR, 1996 et GAROUD, 2004).

5. Paramètres de la reproduction

Les paramètres choisis sont la fertilité, la prolificité, la fécondité et la mortalité.

5. 1. Fertilité

La fertilité est la capacité d'un couple à assurer la formation d'un zygote. L'incapacité de cette fonction est appelée l'infertilité (transitoire ou définitive) ou stérilité.

La fertilité est calculée à partir de nombre de femelle mettant bas par rapport au nombre de brebis mises au bélier pendant une période fixée. Elle est en général exprimée en pourcentage.

- La fertilité = (nombre de brebis pleines / nombre de brebis mise à la lutte)*100.

La fertilité varie avec la race, la saison, l'alimentation, les méthodes de lutte de troupeau et les conditions d'élevage.

Facteurs influençant la fertilité

Saison

La plupart des brebis étant sensibles au facteur saison, la fertilité du printemps et du début de l'été est en générale faible. Cela impose l'utilisation de méthodes complémentaire afin d'augmenter la fertilité en dehors de la saison de reproduction. Les méthodes les plus économiques et les plus efficaces sont fondées sur les traitements hormonaux.

Une fertilité moyenne de 70à80% après saillie naturelle est considérée comme normale à bonne en automne, et comme à très bonne au printemps.

Chez les races moins strictement saisonnées, on distingue des différences de la fertilité suivant la période de lutte (BERNEY ,1979 et HAFEZ ,1968).

Méthodes de lutte

Le mode lutte influe sur la fertilité d'une brebis (TURRIES, 1977).la lutte libre donne des résultats faibles par contre la lutte en main. Où la lutte en lots, assure une meilleure fertilité, un bon groupage des agnelages, la possibilité d'améliorer les troupeaux.

Effet bélier

La présence du bélier influence les mécanismes physiologiques de la reproduction de la brebis dans deux circonstances, en fin de période d'anoestrus et lors des chaleurs. Le regroupage des chaleurs par l'effet bélier se représente positivement sur la fertilité, en effet (PRUD'HON et DEMOY ;1969) trouvent que la fertilité chez les brebis mérinos a été améliorée au cours des 30 premiers jours de lutte par l'introduction de bélier vasectomisé.

Alimentation

Une préparation alimentaire (flushing) au cours des semaines précédant la lutte est un facteur favorable à une bonne fertilité (Chfri et al,2008). Cette préparation sera de préférence de type énergétique, plutôt que protéique, mais une supplémentation minéralo-vitaminique peut être aussi envisagée (Kendell, 2004).

La continuation de l'élévation du niveau alimentaire (flushing) après la saillie peut aussi influencer favorablement les performances des animaux, cette continuation du flushing fait surtout sentir pendant les 10 jours qui suivent la saillie (Hassoun et Bocquer,2007).

La fertilité peut être augmentée de 50% si on apporte 400g de concentré par jour à des brebis sous alimentées, par contre un jeûne de 3 jours en cette période diminue les apports alimentaires lors des premières semaines de lutte mais bien au contraire de veiller à ce que les brebis saillies soient alimentées en conséquences.

Méthodes de lutte

Le mode de lutte influe sur la fertilité d'une brebis (TURRIES, 1977). La lutte libre donne des résultats faibles par contre la lutte en main. Où la lutte en lots, assure une meilleure fertilité, un bon groupage des agnelages, la possibilité d'améliorer les troupeaux.

Effet bélier

La présence du bélier influence les mécanismes physiologiques de la reproduction de la brebis dans deux circonstances, en fin de période d'anoestrus et lors des chaleurs. Le regroupage des chaleurs par l'effet bélier se représente positivement sur la fertilité, en effet (PRUD'HON et DEMOY (1969) trouvent que la fertilité chez les brebis mérinos d'Arles a été améliorée au cours des 30 premiers jours de lutte par l'introduction de bélier vasectomisés.

Poids corporel

L'importance du poids de la brebis à la saillie a fait l'objet de différentes études (COOP., 1962 et, THERIEZ ,1975) notamment. Le faible poids vif de la brebis à la saillie est fréquemment lié à une malnutrition, donc à un développement insuffisant de l'utérus (PRUD'HON, 1971). Une relation directe existe entre (la fertilité et la prolificité) d'un troupeau et son état général avant la lutte, (THERIEZ, 1975). Il ressort des travaux de (COOP, 1962), réalisés en Nouvelle Zélande que chez les brebis la fertilité est supérieure à 90% tant que le poids vif moyen est au dessus de 40kg, elle diminue par contre rapidement si le poids devient inférieur à 40kg, et n'est plus que 50% à 30kg.

Age des brebis

La fertilité augmente avec l'âge de la brebis (PRUD'HON, 1971). Elle atteint son maximum à l'âge de 5 à 6 ans, puis elle décroît. Le taux de fertilité au cours de la carrière des brebis se caractérise par un résultat assez faible lors de la première campagne de reproduction par rapport à celui observé chez les adultes (BOUIX, 1985).

(REEVE et ROBERTSON ;1973) indiquent que le nombre d'agneaux nés augmente avec l'âge des brebis bien que cette augmentation varie d'une race à l'autre. Cette constatation a été confirmée par (FORREST et BICHARD, 1974), qui ont rapporté que la fertilité augmente avec l'âge. Elle est respectivement de 36%, 83% et 85% pour les âgées de 1, 2 ans et plus de 2 ans.

L'effet de l'âge est en corrélation positive avec celui du poids vif (PRUD'HON, 1971), leurs effets sont souvent associés.

5. 2. Prolificité

La prolificité est le nombre d'agneaux nés par brebis mettant bas. Elle mesure l'aptitude d'une brebis à avoir une grande taille de portée, c'est un critère à faible héritabilité

La prolificité = (nombre d'agneaux nés / nombre de brebis agnelant) *100.

La prolificité varie largement en fonction des mêmes facteurs que la fertilité (la race, la saison, l'âge, l'alimentation...etc.).

Facteurs influençant la prolificité

Saison de lutte

Plusieurs observations indiquant que la prolificité varie avec l'époque de lutte. Cette variation concerne les races saisonnières ou peu saisonnières (ABBAS, 1985). Chez les races saisonnières la prolificité atteint un maximum pour une époque se situant en saison sexuelle. Elle est par contre très faible ou nulle si la lutte se déroule pendant l'anoestrus (DES VIGNES, 1971).

Pour les races peu saisonnières, (TCHAMITCHIAN et RICORDEAU ,1974) rapportent que l'influence de la saison de lutte se traduit, par un faible résultat de prolificité aux luttes d'avril et de Juin et un maximum en Octobre et Novembre.

Poids vif de la brebis

Indépendamment du facteur génétique, la prolificité de la brebis dépend fortement de son état général (poids) avant la lutte (THERIEZ, 1975).

Il existe une relation étroite entre le poids vif des brebis au moment de lutte et le taux d'ovulation de celle-ci, quelle que soit la race, les brebis les plus lourdes sont les plus prolifiques, mais il y a un optimum et les animaux trop gras sont parfois stériles.

Il ressort des travaux de (COOP ,1962) réalisés en Nouvelle Zélande, que le pourcentage de brebis donnant naissance à des doubles n'est que de 10 si le poids vif moyen est de 40kg ; il augmente progressivement avec le poids vif et atteint 50, pour un poids vif de 75kg. Le même auteur enregistre une élévation du taux de prolificité de 1,33% par kg de P V supplémentaire quelque soit l'âge des brebis.

Alimentation

L'alimentation agit directement sur le taux d'ovulation et par la même voie sur prolificité (BRUNEL, 1975).

Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus. Nous pouvons retenir en résumé que le poids et le **flushing** préparatoire à la lutte, influencent le taux d'ovulation.

Flushing :

Une augmentation contrôlée de l'alimentation, connue sous le nom de « flushing », stimule les ovulation (Menasol et al,2011). L'action de l'alimentation se manifeste aux différentes périodes de la vie productive, principalement pendant les 2 et 3 semaines qui précèdent et qui suivent la saillie. La lutte des brebis est une période privilégiée qui conditionne l'obtention d'une bonne fertilité et d'une bonne prolificité (Thibier,1984 ; Besselievre,1986).

Le « flushing », maintenu assez longtemps après la fécondation, permet d'accroître le taux

d'ovulation et par conséquent la prolificité car il évite une augmentation du taux de mortalité embryonnaire du à un taux d'ovulation accru. Chez les animaux ayant un état corporel moyen ou bas, l'accroissement progressif de l'alimentation de brebis au cours des semaines qui précèdent la lutte ou le « flushing » doit débuter au plus tard 17 jours avant le début de la lutte et se poursuivre 19-20 jours après l'introduction des brebis. Le « flushing » peut se faire par l'apport de 300 à 400g d'aliment concentré en plus de la ration nécessaire pour l'entretien pendant les 3 à 4 semaines qui précèdent la lutte (Oujagir et al,2011).

Age de la brebis

De nombreux auteurs ont mis en évidence des variations de la prolificité en fonction de l'âge des brebis (MAULEON, 1964 ; PRUD'HON, 1971 ; BERNY, 1979 ; CRAPJET et THIBIER, 1984 ; BOUIX et al, 1985) Plusieurs auteurs ont constaté que quelle que soit la race considérée il y a une variation du taux de prolificité avec l'âge pour atteindre un maximum à 5 ans puis elle décroît chez les races prolifique (FLOSH et CONGNIE, 1982).

Type génétique

Malgré la faible héritabilité de la prolificité, les valeurs de cette dernière spécifique aux différentes races ovines existent. L'effet de type génétique est très significatif de nombreux travaux ont confirmé la reconnaissance de certaines races de haute prolificité indépendamment des conditions du milieu (AMIAR, 1996).

5. 3. Fécondité

La fécondité est le nombre d'agneaux nés par brebis accouplées ou inséminées dans un temps déterminé.

On peut dire donc que la fécondité soit le produit de la fertilité et de la prolificité.

La fécondité= (nombre d'agneaux nés/nombre de femelle mises en reproduction) * 100.

5. 4. Mortalité des agneaux

La mortalité des agneaux de la naissance au sevrage, constitue souvent l'une des causes principales de la faible productivité du troupeau et est considérée comme un fléau économique.

Mortalité des agneaux : (nombre d'agneaux morts/nombre d'agneaux nés) * 100.

Facteurs influençant la mortalité**Race et âge des mères**

Pour ce qui est l'âge des mères, il a été prouvé que la production laitière et l'instinct maternel sont insuffisants chez les brebis primaires (PURSER et YOUNG, 1969). Par conséquent le taux de mortalité des agneaux de 0 et 5 jours est élevé. En effet BRADFORD (1972) rapporte que les agneaux sont dépendants de l'apport en lait de leurs mères.

Nutrition et état corporel des brebis gestantes

L'alimentation des brebis en fin de gestation doit être particulièrement soignée. En effet, les besoins sont accrus pour la croissance fœtale (70 % dans les 6 dernières semaines de gestation) et la capacité d'ingestion est amoindrie, et ce d'autant plus que la prolificité est élevée (Hassoun et Bocquier, 2007). Ainsi, Gardner *et al.* (2007) ont mis en évidence une augmentation du poids de la portée lorsque la ration des brebis en fin de gestation est enrichie en énergie (+207g/MegaJoule). A l'inverse, le poids des agneaux des brebis sous-alimentées est significativement réduit (Koritnik *et al.*, 1981). Un état corporel trop faible ou à l'inverse trop important est par ailleurs associé à un risque accru de toxémie de gestation et à une production de colostrum et de lait plus faible (Wallace *et al.*, 2005). Les brebis sous-nourries pendant la gestation ont un comportement maternel moins développé et sont plus agressives vis-à-vis de leurs agneaux (Dwyer *et al.*, 2005).

L'alimentation avant la lutte et pendant le premier mois de gestation, en plus de son influence sur la fertilité et la mortalité embryonnaire, a aussi un impact plus tardif. Ainsi, la note d'état corporel avant la lutte est corrélée négativement avec le ratio « poids des agneaux/poids de la brebis à terme » (Gardner *et al.*, 2007).

Le statut minéral et vitaminique des brebis en fin de gestation peut aussi conditionner, pour partie, la vigueur des agneaux et leur résistance aux maladies infectieuses. C'est notamment vrai pour le sélénium où une complémentation de brebis carencées conduit à une réduction du taux de mortalité néonatale (Munoz *et al.*, 2008; Kott *et al.*, 1983).

Colostrum et transfert d'immunité passive

Les agneaux naissent agammaglobulinémiques (Campbell *et al.*, 1977) et le transfert de l'immunité maternelle s'effectue presque exclusivement par l'absorption dans les premières heures de vie, via le colostrum, d'une grande quantité d'immunoglobulines (principalement IgG, IgA, IgM), de leucocytes et différents facteurs antimicrobiens non spécifiques. Il est désormais largement accepté que la qualité de ce transfert influence fortement la survie précoce et les performances futures de l'agneau (Sawyer *et al.*, 1977, McGuire *et al.*, 1983, Bekele *et al.*, 1992, Ahmad *et al.*, 2000, Christley *et al.*, 2003).

Conditions climatiques ou d'ambiance

Le froid, le vent (ou les courants d'air) et l'humidité sont des facteurs affectant la survie des agneaux de façon importante (Alexander *et al.*, 1980, Coronato, 1999, Martin, 1999). Les températures froides et les courants d'air, en augmentant les pertes de chaleur par radiation et par convection augmentent les risques d'hypothermie. La nature et la qualité de la litière (température, humidité) vont fortement influencer les pertes de chaleur par conduction. D'autre part, les fortes chaleurs particulièrement lorsqu'elles sont associées à une humidité importante peuvent augmenter le risque d'affections virales, bactériennes et parasitaires. Elles favorisent aussi une réduction du poids à la naissance et de la maturité des agneaux par une insuffisance placentaire (Richardson, 1978). Le respect des recommandations en termes de surface par brebis suitée et de ventilation des bergeries, disponibles par ailleurs (Sagot *et al.*, 2011) apparaît essentiel.

Conditions des milieux

PRUD'HON(1971) à l'issu d'une étude faite sur le Mérinos constate que la mortalité est minimale en Automne et maximale en Hiver ceci du selon ALEXANDER (1962) au froid qui peut perturber le réflexe de tétées et l'instinct Maternel des brebis

6. Méthodes de lutte

6. 1. Lutte libre

Consiste à laisser les béliers pendant toute l'année ou pendant une période donnée de l'année avec les brebis (BOUKHLIQ, 2002).

Avantages

Simple, assez bonne fertilité et prolificité.

Inconvénients

- difficulté de rationaliser le calendrier d'agnelage ;
- impossibilité de contrôler la parenté ;
- risque de combat entre les béliers ;
- fertilité réduite si le bélier dominant est moins fertile ou stérile (BOUKHLIQ, 2002).

6.2. Lutte par lots

Consiste à répartir le troupeau en lots de brebis avec un seul bélier par lot. La lutte peut alors s'étaler sur une période de 6 à 8 semaines. La taille des lots doit être raisonnée comme suit:

En saison sexuelle :

- 40-50 brebis par bélier de plus de 2 ans ;
- 30 brebis par bélier de moins de 2 ans.
- 30-35 brebis par bélier adulte ;
- Éviter l'utilisation des jeunes béliers ;
- Faire un lot à part avec les antenaises et les confier à un bélier expérimenté (BOUKHLIQ, 2002).

Avantages

Contrôle de paternité, gestion des périodes d'agnelage.

Inconvénients

Certaines brebis sont délaissées par le bélier, d'où la nécessité de faire une rotation des béliers tous les 17 jours par exemple. Utiliser des harnais marqueurs de couleurs différentes pour chaque bélier pour contrôler la paternité et détecter les brebis non saillies On peut faire une lutte de 8 semaines par un bélier, puis effectuer une lutte de rattrapage par un bélier introduit 10 jours après le retrait du premier bélier. Le contrôle de paternité est fait à partir des dates d'agnelage et par l'utilisation des harnais marqueurs (BOUKHLIQ, 2002).

6. 3. Lutte avec monte en main

Elle consiste à détecter les brebis en chaleurs et effectuer la lutte brebis par bélier dans un enclos spécial, c'est un accouplement raisonné qui nécessite d'utilisation d'un bélier boue en train vasectomisé ou muni d'un tablier spécial empêchant la saillie et habillé d'un harnais marqueur (BOUKHLIQ, 2002).

Avantage

Sélection généalogique précise.

Inconvénients

- sexe ratio n'est pas élevé 10 brebis par bélier adulte et par jour suivi d'un repos de 3 - 4 jours en saison sexuelle. 5 brebis par bélier adulte et par jour suivi par un repos de 7 jours en contre-saison ;
- méthode très coûteuse ;
- méthode qui nécessite l'entretien de nombreux béliers surtout en contre saison.

Cette méthode peut être simplifiée par le recours à la synchronisation des chaleurs et l'insémination artificielle (BOUKHLIQ, 2002).

Synchronisation des chaleurs

Pour de raisons de gestion de la reproduction chez les brebis, on fait parfois recours à des méthodes de synchronisation des chaleurs dont la principale est basée sur l'utilisation de progestagènes (BOUKHLIQ, 2002).

Etapas de la synchronisation des chaleurs

On met en place dans le vagin de la brebis ou de l'agnelle d'une éponge en mousse de Polyuréthane imprégnée de progestérone.

On effectue une injection intramusculaire d'une dose de PMSG lors de retrait de l'éponge pour :

- provoquer et synchroniser les chaleurs et ovulations chez les femelles en anœstrus ;
- mieux synchroniser les chaleurs chez les brebis en activité sexuelle ;
- augmenter le taux de prolificité (BOUKHLIQ, 2002).

Insémination artificielle

Les brebis sont inséminées une ou deux fois à l'aide de sperme frais dilué contenant environ 400 milliards de spermatozoïdes (un éjaculat moyen de bélier permet donc de dizaine de doses) actuellement le sperme frais dilué ne peut être conservé que quelques heures (BOUKHLIQ, 2002).

Préparation des doses

On doit :

- utiliser une brebis oestrogenisée et un vagin artificiel (12 cm de longueur) ;
- amener les béliers deux fois à 15 min d'intervalle ;
- l'électro-éjaculation est possible mais elle modifie la quantité du sperme.

Conserver le sperme à 35°C et contrôler les variables suivantes :

- volume ;
- mobilité massale ;
- concentration des spermatozoïdes.

Seuls seront conservés les éjaculats ayant :

- une note de mobilité supérieure à 4.5 sur une échelle de 0 à 5;
- une concentration de spermatozoïdes d'au moins deux milliards par ml (BOUKHLIQ 2002).

Insémination avec du sperme frais

Diluer le sperme avec un dilueur de lait écrémé additionné de sulfamides, sa concentration finale doit être de 1.6 milliards de spz par ml.

Refroidir la semence progressivement jusqu'à 15°C dans un bain-marie.

Conditionner la semence dans des paillettes de 1.25ml, chaque paillette doit contenir 400milliards de spz (BOUKHLIQ, 2002).

Insémination avec sperme congelé

- Utilisé un dilueur à base de jaune d'œuf et de lactose (milieu de Nagase et Graham) ;
- Diluer le sperme au 1/5 ;
- Refroidir le sperme dilué en 2h à 4°C ;
- Ajouté 4% de glycérol et permettre un temps d'équilibration (2h) ;
- Misse en paillette ;
- Congélation en vapeur d'azote liquide ;
- Conservation dans l'azote liquide -196°C (BOUKHLIQ, 2002).

7. Maladies de l'appareil reproducteur

Chez La brebis

Avortements

Les avortements sont fréquents chez les brebis à cause d'intoxication pendant les traitements et les intoxications alimentaires ou bien à cause d'une carence en sels minéraux ou vitamines, cependant un grand nombre de microbes peuvent les provoquer telle que : salmonellose, colibacillose, brucellose, paracolibacillose, chlamydie, vibriose (DE L'CLUSE, 1960).

Mammites

C'est une inflammation de la glande mammaire causée par des facteurs déterminants (streptococcies, brucellose, pasteurellose, champignon) et des facteurs occasionnels (traumatismes) et des causes favorisantes (hérédité, hygiène). Les brebis malades doivent être isolées puis traiter le plus rapidement possible (FONTAINE et CADORE, 1995).

Chez Le bélier

Toute suspicion d'infertilité dans un troupeau doit être associée à un examen minutieux du bélier. La cause de l'infertilité peut être :

- extra -génitale (en particulier les affections articulaires);
- génitale (cryptorchidie, atrophie testiculaire, varicocèle orchite, épидидymite) (BRUGERE – PICOUX, 2004).

8. Physiologie de la reproduction de la brebis :

8.1 Production des ovules :

Les ovaires contiennent des centaines de milliers de petites structures sphériques appelées follicules qui sont déjà tous présents à la naissance de la femelle. Ces follicules, qui sont à différents stades de développement, contiennent tous un ovule, c'est-à-dire un œuf potentiellement fécondable.

Le début de la croissance accélérée de quelques-uns de ces follicules microscopiques se fait à intervalles réguliers durant le cycle sexuel sous l'action de certaines hormones (FSH et LH) provenant d'une partie du cerveau nommée hypophyse. Les follicules passent alors par plusieurs stades de développement : de pré-antral à antral, pour finalement parvenir au stade pré-ovulatoire (mature). Une très grande proportion de ces follicules dégénérera à un moment ou à un autre de leur développement. Seul un nombre limité de follicules en croissance sur les ovaires parviendra à maturité (10 à 12 mm de diamètre).

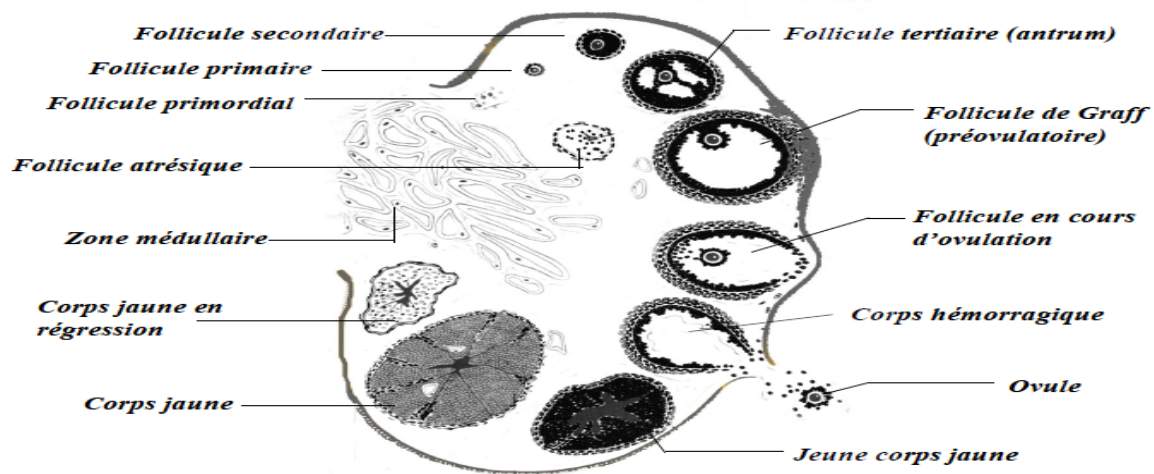


Figure n° 02 : Coupe transversale d'un ovaire (Bonnes et al., 1988).

8.2 Le cycle sexuel de la brebis

Le cycle sexuel est défini comme l'ensemble des modifications périodiques, structurales, morphologiques et fonctionnelles des organes génitaux et des glandes annexes accompagnées de variations de comportement de la femelle. Il dépend de l'activité de l'ovaire, lui-même tributaire de l'axe hypothalamo-hypophysaire. Il dure en moyenne 17 jours chez la brebis avec des extrêmes de 14 et 21 jours.

Les cycles sexuels démarrent à la puberté. Généralement, les agnelles atteignent la puberté au bout de 6 à 8 mois d'âge, mais cet âge est considérablement influencé par la race, l'alimentation, les facteurs environnementaux ; la puberté se manifeste lorsque les animaux ont atteint 40 à 50 % du poids corporel. Ainsi les agnelles issues de races ovines à croissance rapide comme les races Suffolk, Hampshire Down ont tendance à atteindre la puberté à un âge plus précoce (environ 7 mois) que celles descendant des races à croissance lente telle que la race Mérinos (16, 18).

Les phases du cycle sexuel

Chez les espèces à ovulation spontanée auxquelles appartient la brebis, classiquement le cycle sexuel est divisé en quatre périodes correspondant aux différentes phases de l'activité ovarienne : le prooestrus, l'oestrus, le post-oestrus et le dioestrus.

Le pro oestrus

C'est une phase de croissance accélérée et finale du follicule ; elle dure en moyenne 2 à 3 jours chez la brebis.

Pendant le prooestrus l'endomètre utérin est oedémateux avec une surface de hautes cellules en colonne ; on peut constater un écoulement vaginal contenant un mucus épais avec des leucocytes et des cellules épithéliales.

L'oestrus

L'oestrus ou chaleurs, est la phase de maturation et de déhiscence du follicule, donc de ponte ovulaire. La connaissance de cette phase est primordiale car elle correspond à une période optimale pour une saillie naturelle ou contrôlée.

Chez la brebis les chaleurs durent de 24 à 72 heures avec une moyenne de 35 heures et se

manifestent en plus grand nombre de minuit à midi que de midi à minuit ; les signes physiques de l'oestrus, sont relativement peu perceptibles par suite de la faible vascularisation et de la tuméfaction réduite des organes génitaux externes : la vulve est légèrement tuméfiée et laisse s'écouler une petite quantité de liquide glaireux. La femelle peut ne pas montrer de comportement spécial en dehors de la présence du bélier, c'est pourquoi lorsqu'on veut être sûr de la réalité de l'oestrus, il faut placer la brebis en présence du mâle et si elle est en chaleurs, elle accepte la saillie (6,9,22).

Le métoestrus

C'est la phase de formation du corps jaune et le début de son activité sécrétoire. Chez la brebis, sa durée est d'environ 2 jours. Pendant le métoestrus, l'écoulement vulvaire devient important et caséux avec abondance de cellules épithéliales squameuses et seulement la présence de quelques leucocytes ; il y a un développement considérable de glandes et une kératinisation très marquée

Le dioestrus

Il correspond à la phase de plein fonctionnement et de dégénérescence du corps jaune ou lutéolyse ; sa durée varie entre 8 et 13 jours chez la brebis (27).

Si le dioestrus se prolonge, il devient un anoestrus qui peut être saisonnier, de gestation ou de lactation. L'anoestrus saisonnier se rencontre du début de l'hiver à la fin du printemps (lorsque la durée du jour augmente). La durée et l'intensité de l'anoestrus varient d'une race à l'autre : certaines races présentent quelques chaleurs au printemps, tandis que d'autres ont une saison sexuelle très courte : d'août à décembre (27).

D'une manière générale, nous distinguons deux phases au cours du cycle sexuel, en fonction des modifications cellulaires au niveau de l'ovaire :

Une *phase folliculaire* caractérisée par la croissance finale et brutale des follicules ; elle est, chez les mammifères domestiques et contrairement à ce que nous observons chez la femme ou les primates d'une façon générale, très courte, de l'ordre de 2 à 3 jours chez la brebis. Sur le plan hormonal, cette phase est une phase oestrogénique.

Une *phase lutéale* qui est plus longue que la précédente, (13 à 14 jours) ; elle est caractérisée par l'évolution du corps jaune qui se développe, se maintient et se lyse très rapidement ; sur le plan hormonal cette phase est progestéronique (20, 30).

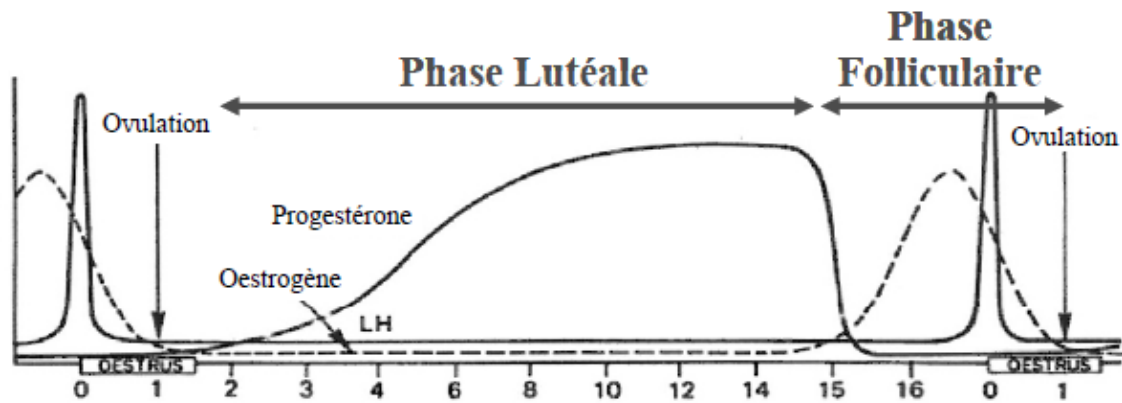


Figure n° 03 : Cycle sexuel de la brebis.

8.3 Puberté :

La puberté correspond à l'observation du premier comportement œstral de la jeune agnelle. Dans des conditions normales d'élevage, l'agnelle atteint la puberté vers l'âge de 5 à 9 mois. Cependant, l'âge à la puberté dépend de nombreux facteurs génétiques et environnementaux dont les principaux sont la race, le poids, la saison de naissance et l'environnement.

8.4 Variations de l'activité sexuelle

Chez la brebis, les périodes d'inactivité sexuelle (anœstrus) résultent des effets de la saison de l'année (anœstrus saisonnier), de l'agnelage (anœstrus post-partum) ou de la lactation.

La brebis est une polyœstrienne saisonnière, c'est-à-dire qu'elle démontre une succession d'œstrus pendant une période particulière de l'année. Cette période s'étend, en moyenne, des mois d'août à janvier (période de jours courts - saison sexuelle), mais varie considérablement en fonction de différents facteurs (race, alimentation, régie, etc.). C'est la durée du jour qui détermine en majeure partie le début et l'arrêt de la saison d'activité sexuelle. Pendant l'autre portion de l'année, la brebis ne démontre pas d'œstrus et est dans une période de repos sexuel (période de jours longs – contresaison sexuelle).

8.5 Comportement sexuel

Les signes extérieurs physiques démontrés par la brebis en œstrus sont relativement peu perceptibles si on les compare à ceux de l'espèce bovine. Généralement, la vulve est légèrement tuméfiée et laisse s'écouler une petite quantité de liquide visqueux (glairé). Le comportement de la brebis en chaleur est modifié par la présence du bélier : elle se place à côté de celui-ci de façon à attirer son attention, agite la queue, se laisse flairer la vulve, s'immobilise et accepte que le bélier la chevauche.

9. Physiologie de la reproduction du bélier

9.1 Production des spermatozoïdes

La production de spermatozoïdes motiles et fertiles (spermatogenèse) débute à la puberté et se fait à l'intérieur des tubules séminifères des testicules. La durée de formation des spermatozoïdes dans les testicules est de 40 jours et leur passage dans l'épididyme dure entre 10 et 14 jours, pour une durée totale de production d'environ 2 mois. Chaque jour, environ 6 à 10 milliards de spermatozoïdes sont formés. La production spermatique est relativement constante soit autour de 20 millions de spermatozoïdes par gramme de testicule par jour. Un éjaculat moyen de 1 ml contient approximativement 3 à 4 milliards de spermatozoïdes. Si des agents extérieurs (déficit nutritionnel, maladie, stress, etc.) causent une interruption dans le cycle de production des spermatozoïdes, la fertilité normale du bélier ne sera restaurée que lorsqu'un cycle complet de production de spermatozoïdes sera complété.

En d'autres termes, la stérilité temporaire pourra persister pendant plusieurs semaines. L'activité sexuelle a un effet stimulant sur la production de spermatozoïdes, car elle augmente la sécrétion de testostérone, une hormone qui stimule la spermatogenèse.

9.2. Puberté

Le jeune bélier est généralement apte à féconder des femelles vers l'âge de 6 mois, mais cette moyenne varie considérablement selon l'individu, la race, l'alimentation et la saison de naissance. Il semble que le début de la spermatogenèse soit davantage relié à l'état de développement de l'animal qu'à son âge, apparaissant lorsque le jeune bélier atteint environ 40 à 50 % de son poids adulte. Règle générale, les béliers de races prolifiques atteignent la puberté plus hâtivement soit vers 3 à 4 mois. Cependant, pour ne pas nuire au développement et à la croissance du jeune bélier, il est recommandé de ne pas l'utiliser pour la reproduction avant l'âge de 8 à 9 mois. La photopériode stimule ou ralentit le développement des organes reproducteurs selon qu'elle est favorable (durée du jour décroissante - automne) ou défavorable (durée du jour croissante - été). Ainsi, un agneau mâle né en décembre ou janvier pourrait être utilisé modérément vers le mois de septembre (8-9 mois) alors qu'un agneau né en octobre ne pourra être utilisé avant l'automne suivant, soit vers l'âge d'un an. Il est important de souligner que les premiers éjaculats du jeune bélier sont généralement de mauvaise qualité. Il est donc important de l'entraîner avant le début de sa première période de saillies. L'entraînement permettra également de diminuer le stress des béliers lors des premières saillies.

9.3. Variations de la production de spermatozoïdes

Plusieurs facteurs influencent la production spermatique et la libido des béliers notamment la saison, l'âge, l'alimentation, la santé et le stress . L'activité sexuelle des béliers est, tout comme chez la brebis, influencée par les variations de la durée d'éclairément et donc par la saison de l'année. L'activité est maximale pendant les mois d'automne et d'hiver (période de jours courts - saison sexuelle) et plus faible au printemps et en été (période de jours longs - contre-saison sexuelle). En contre-saison, on observe une diminution de la libido, de la circonférence scrotale et de la production de spermatozoïdes, ce qui entraîne une baisse de fertilité. Cette baisse de fertilité varie selon les races, étant moins marquée chez les races dessaisonnées. Or, contrairement à la brebis, l'activité sexuelle des béliers n'est pas nulle en contre-saison.

9.4. Comportement sexuel

Même si le comportement sexuel du bélier s'observe à n'importe quel moment de l'année, c'est à l'automne, pendant la saison sexuelle, qu'il est à son maximum d'intensité. Le stimulus déclenchant le comportement sexuel du bélier vis-à-vis une brebis en chaleur est essentiellement olfactif.

Le bélier stimulé sexuellement démontrera différents signes comportementaux : reniflement de la vulve et de l'urine de la brebis, retroussement de la lèvre supérieure avec la tête relevée (le Flehmen), léchage du flanc de la brebis avec entrées et sorties rapides de la langue, bêlements sourds, petits coups saccadés de la patte antérieure contre le flanc de la brebis, coups de tête dans le flanc de la brebis . Une fois la brebis immobilisée, donc réceptive, le bélier la chevauchera pour déposer la semence dans le vagin. L'éjaculation est caractérisée par un cambrement rapide du dos du bélier.

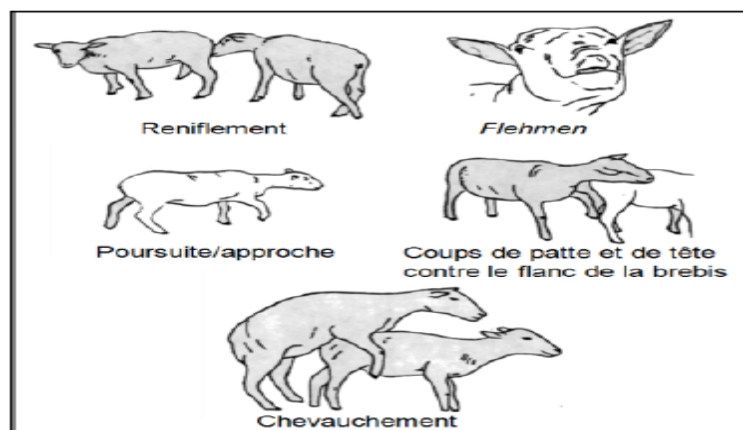


Figure n° 04 : Comportement sexuel du bélier (Gordon, 1997).

10 .Fécondation

Une fois expulsé du follicule, l'ovule prendra 3 heures à effectuer le trajet qui le conduira de l'ovaire vers la partie médiane de l'oviducte, le lieu de fécondation (union de l'ovule et du spermatozoïde). Pour les spermatozoïdes, le parcours est beaucoup plus long et dure environ 8 heures. Seul un faible pourcentage des milliards de spermatozoïdes déposés dans le vagin parviendra à traverser le col utérin et à remonter dans les cornes utérines. Ainsi, quelques centaines de spermatozoïdes seulement seront présents dans l'oviducte pour rencontrer l'ovule au moment de la fécondation. Le temps de survie des gamètes dans le tractus génital femelle se situe entre 16 et 24 heures pour l'ovule et entre 30 et 48 heures pour le spermatozoïde. En considérant le moment de l'ovulation, le temps de transport de l'ovule et des spermatozoïdes et le temps de survie des gamètes, il apparaît que c'est vers la fin des chaleurs que les chances de fécondation sont les plus élevées. La réussite de la fécondation du point de vue physiologique dépend de nombreux facteurs dont le stade de l'oestrus au moment de la saillie, le nombre de spermatozoïdes déposés dans le vagin, les anomalies du tractus génital et le synchronisme des mécanismes physiologiques (concentration des différentes hormones, moment de l'ovulation, etc.). D'un point de vue zootechnique, c'est la fertilité du troupeau (nombre de brebis agnelées/nombre de brebis saillies) qui exprime le mieux la réussite ou l'échec de la fécondation. Les facteurs qui affectent la fertilité des brebis sont multiples et incluent la saison de l'année, l'âge, la race, l'alimentation et l'environnement.

11. Gestation

Une fois fertilisé, l'ovule, maintenant devenu embryon, migre vers l'utérus où il demeure libre pour encore un certain temps, soit entre 10 et 20 jours. Les embryons, avant leur implantation définitive dans l'utérus, peuvent migrer d'une corne à l'autre. Lorsqu'il y a plus d'un embryon, leur répartition est normalement égale entre les deux cornes. L'attachement physique de l'embryon à l'utérus, l'implantation, se produit vers 15 jours suivant la fécondation (10-20 jours). C'est pour cette raison qu'il est important d'éviter les stress (physique, nutritionnel, environnemental, etc.) aux brebis gestantes particulièrement pendant cette période où les embryons sont libres dans l'utérus et donc plus fragiles. Entre 30 et 90 jours de gestation, les membranes qui entourent le fœtus se développent et s'unissent à la paroi utérine pour constituer le placenta (union des composantes maternelles et fœtales), qui est responsable des échanges nutritionnels entre la mère et le fœtus.

Finally, the chorion is the membrane the most external that envelopes the whole and that will attach to the uterine wall. The attachment of the fetal membranes is done by excrescences called cotyledons. The union of a fetal cotyledon and of a caruncle of the uterus is called a placental site. These structures are easily perceptible during the echography of gestation. In its principal role of « provider nutritionnel », the placenta has an important effect on the weight at the birth of the lambs. The size of the placenta limits the transfer of nutrients towards the lamb. Thus, when the development of the placenta is reduced, the weight at the birth of the lambs is also reduced. This problem is generally related to a nutritional deficiency during the development period of the placenta. Thus, if during the period of 30 to 90 days of gestation the nutrition is inadequate, the weight at the birth of the lambs will be reduced. Another aspect that concerns the weight of the lambs at lambing concerns the number of attachments between the uterus and the placenta. Evidently, the more the number of attachments will be elevated, the better will be the nutrition of the lambs. Since each ewe has a fixed number of attachment sites, the more there will be embryos, the less there will be sites per embryo, which will reduce the weight of the lambs. Moreover, the sites on which were attached embryos that did not develop (embryonic mortality) cannot be used by the other embryos in development. The duration of gestation is of about 145 days (between 140 and 150 days), varying of a few days according to the breeds (shorter in prolific breeds). The size of the flock also influences the duration of gestation, as the single pregnancies have a longer gestation than the multiple pregnancies. The young females generally have a shorter duration of gestation.

12 .Survie embryonnaire

Avant la période d'implantation, dans les premiers 20 jours de gestation, l'embryon est particulièrement sensible à toutes les perturbations extérieures pouvant influencer la mère : changement d'alimentation, stress environnemental, manipulation, traitement, etc.

C'est pour cette raison qu'il est important d'éviter de stresser inutilement les brebis pendant cette période. Il faut éviter les changements brusques d'alimentation, d'environnement, de conditions climatiques (froid, chaleur, pluie), les traitements divers (tonte, injections, transport) et toutes manipulations inutiles. Même si toutes ces précautions sont suivies à la lettre, environ 20 à 30 % des embryons ne survivront pas. Cette mortalité embryonnaire est attribuable à des anomalies génétiques ou à un milieu utérin défavorable au développement de l'embryon. Les pertes varient avec la race (plus élevées chez les races prolifiques) et augmentent avec le taux d'ovulation et le niveau de stress. La mortalité embryonnaire est également plus élevée chez les brebis en mauvaise condition générale et chez les agnelles.

Chapitre II :
Matériels et Méthodes.

1. Objectif et méthodologie adoptée

L'objet de l'étude est l'évaluation des paramètres de reproduction d'un cheptel ovin de la race locale Rembi dans la région de Ksar-Chellala, willaya de Tiaret.

Vu que la reproduction est influencée par différents facteurs externe représenté l'environnement et interne représenté par le potentiel génétique, nous devons procéder à l'étude de ces facteurs.

L'environnement englobe l'ambiance externe que fournit le lieu d'élevage y compris la bergerie, l'alimentation et les méthodes de lutte utilisées agissent fortement sur les performances reproductives du cheptel ovin.

Un fort potentiel génétique ou génotype s'extériorise quant les conditions environnementales optimales sont rassemblées, avec un faible potentiel, il ne faut pas s'attendre à avoir une bonne production même si toutes les normes d'élevage sont respectées.

Dans le présent travail on précédera tout d'abord à l'étude détaillée de la ferme de démonstration et du cheptel ovin y est existant, en évoquant ainsi les principaux agents qui régissent la reproduction afin de faire un constat. Dans un deuxième temps on évaluera les paramètres de reproduction à partir des données recueillies sur le cheptel, on vue de faire l'analyse de l'état de lieux, enfin relever les contraintes et cela dans la perspective d'améliorer la reproduction..

2. Présentation de la ferme

La ferme de démonstration et de production des semences de Ksar-Chellala est rattachée à l'institut technique d'élevage de baba Ali-Alger. Elle se situe à 05km du chef lieu de la commune de Ksar Chellala sur la CW qui relie cette commune à la RN40 dans la direction Nord-Ouest.

La ferme est à vocation technique et scientifique a été créée en 2004, dans le cadre d'un programme national de sauvegarde des races locales, les fonctions assignées à la ferme peuvent être résumées comme suit :

- création des souches parentales de la race Rembi ;
- Mise en place d'un plan national d'amélioration génétique en utilisant des nouvelles techniques d'analyse des résultats ;
- production des géniteurs de la race Rembi;
- vulgarisation des nouvelles techniques d'élevage ;

- a. encadrement des étudiants des différents instituts ;
- b. contrôle et suivi des différentes étapes de développement des plantes fourragères ;
- c. évaluation des rendements des différentes plantes fourragères et leurs valeurs nutritives chez les ruminants.

4. Organisation de la structure

La structure s'étend sur une superficie de 04 ha.

La conception générale de la structure est indiquée dans la figure n° 6, elle est divisée grossièrement en :

- bloc administratif ;
- bâtiment destiné à l'élevage ovin ;
- ancien bâtiment d'élevage ;
- parcelles de culture fourragère : la station a réhabilité 35ha dont 01ha se trouvant à l'intérieur de la ferme, il est destiné à la culture de luzerne. Le reste est destiné aux différentes cultures d'orge et de l'avoine.

On note que la région de Ksar Chellala est caractérisée par un climat semi-aride, la création de la ferme se propose d'impulser le processus de développement des zones aride dans le contexte du développement durable.

4. Conception générale de la structure au sein de la ferme

La structure est conçue comme illustré dans la figure n°5 de trois bâtiments d'élevage et deux parcelles destinées aux fourrages et un bloc administratif.

la structure veille sur l'application d'un programme annuel mise en place par le directeur et un conseil administratif.

Les bâtiments d'élevage abritent un cheptel composé d'ovin. Le bloc administratif assure la gestion technico-économique de la ferme.

Le personnel comprenant 24 personnes se répartissent en :

- Directeur ;
- les ingénieurs ;
- un vétérinaire ;
- les employés ;

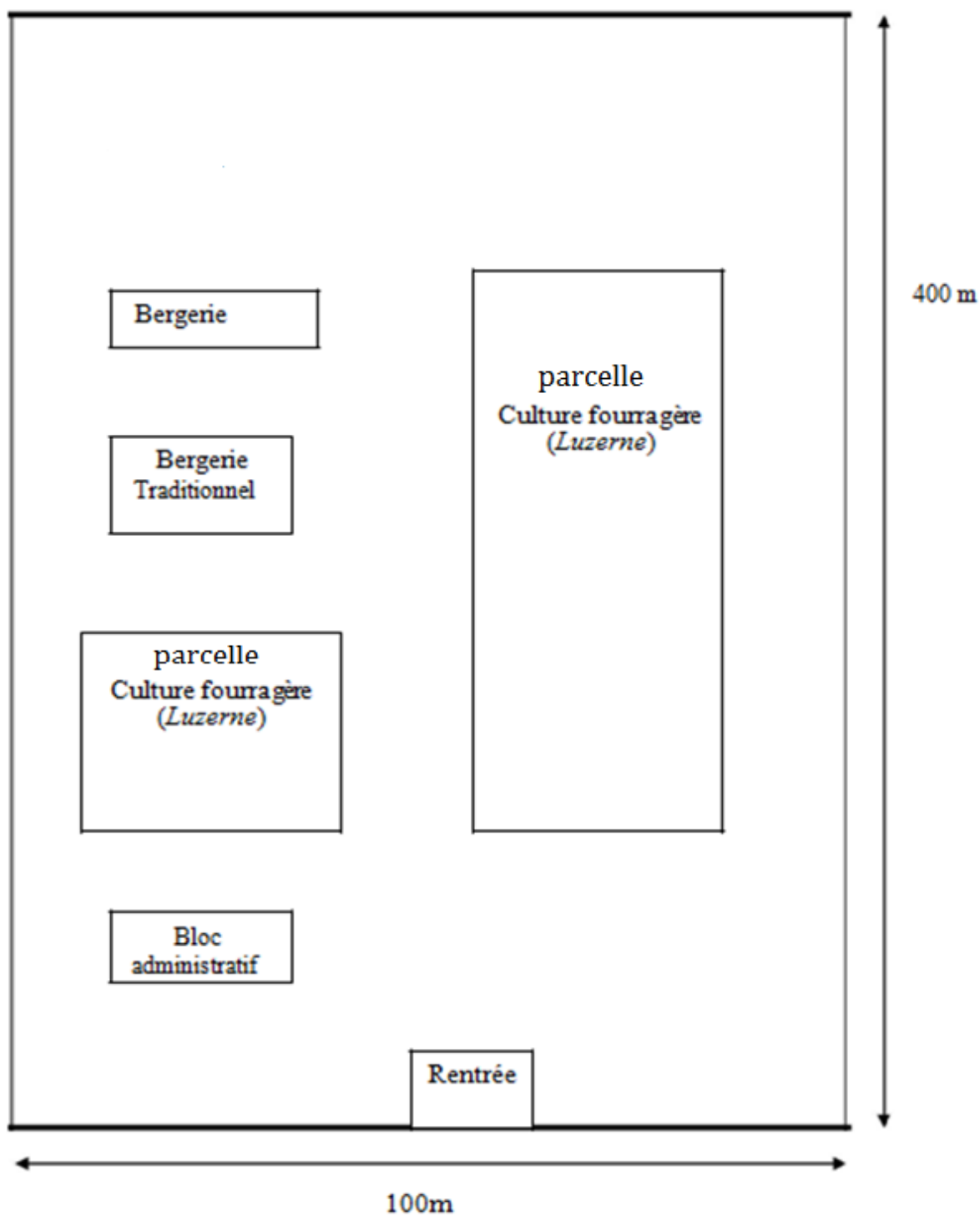


Figure n° 05 : Croquis de la structure.

5. Bergerie

Le bâtiment d'élevage ou bergerie, est de dimensions et ambiance qui répond aux besoins des animaux, il est ainsi fonctionnel pour l'éleveur. La bergerie est organisée d'une manière à assurer l'affouragement, le curage et le déplacement des animaux tout en restant d'un coût peu élevé.

Avec une superficie totale de 1176.12 m² (48.4 X 24.3), avec une hauteur de 3 m, les ovins sont logés en stabulation libre par lot, le sol bétonné est couvert d'une litière de paille.

A l'intérieur les géniteurs sont isolés du reste du troupeau, les brebis sont isolées des agneaux afin d'éviter les mortalités et pour bien gérer leur alimentation.

La toiture à double parois et les murs assurent l'isolation du bâtiment à l'ambiance externe afin d'éviter les intempéries et les températures extrêmes.

Le bloc sanitaire est destiné au traitement des maladies, il contient les médicaments et autres outils nécessaires au vétérinaire.

Une aire de 40m² est consacrée au laboratoire à des fins des études scientifiques et techniques. Une aire similaire est consacrée au stock des aliments.

Le bâtiment contient 20 box avec des murs en béton et des portes en tubes métalliques, équipés de mangeoires. Les abreuvoirs sont situés hors du bâtiment d'élevage. L'éclairage est artificiel.

L'importance du troupeau détermine la technique de distribution des aliments donc la largeur du couloir central de distribution des aliments, la largeur est de 1,5m, la distribution des aliments se fait manuellement à l'aide d'une brouette.

L'enlèvement de la litière se fait chaque quinzaine, à l'aide des fourches.

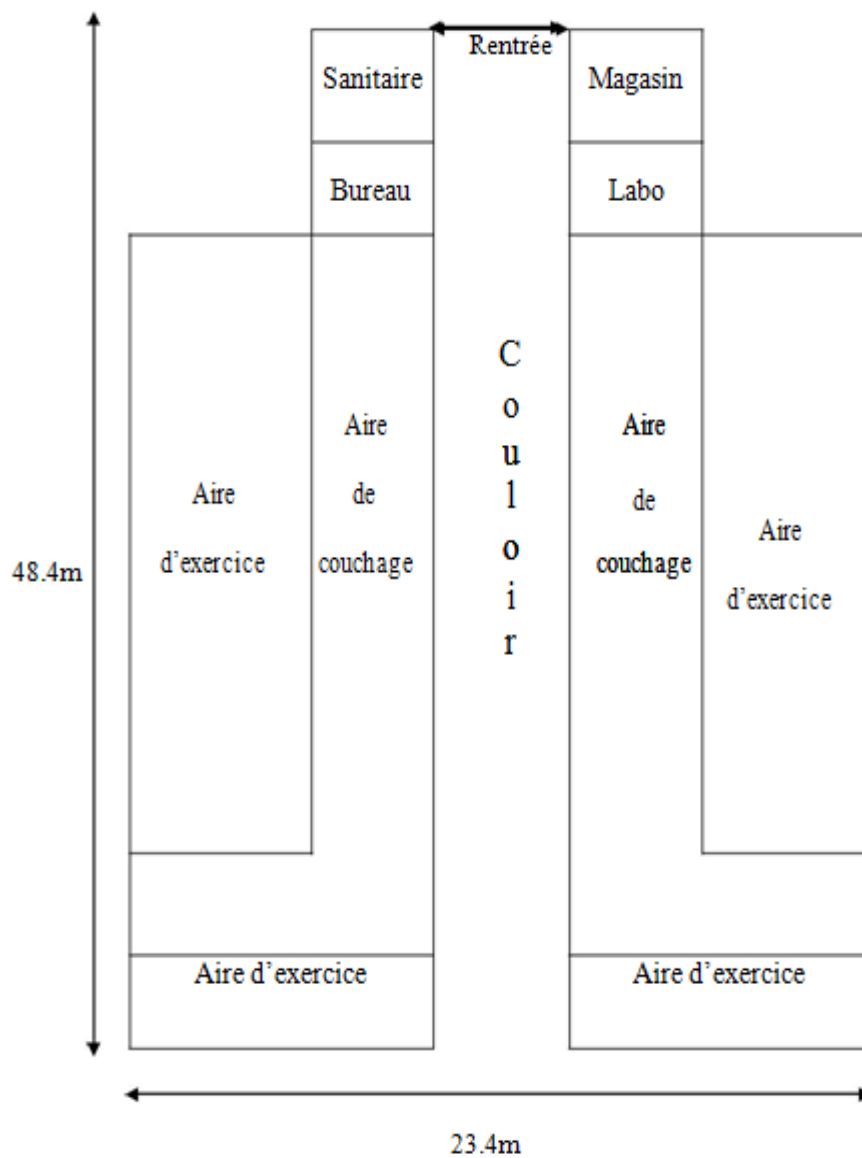


Figure n° 06 : Croquis de la bergerie.

6. Constitution du cheptel

Le cheptel est constitué des béliers géniteurs âgés de 2 à 5ans, des brebis ayant déjà mis bas, antenais et antenaises âgées de plus de 12mois, agneaux et agnelles de moins de 12mois.

L'effectif du cheptel est en continuelle mouvance, cela dépend des réformes, des mortalités, des natalités et des ventes.

Tableau n° 3 : Constitution du cheptel en 2016 et 2017

	2016	2017
Brebis (2-5ans)	60	68
Béliers	03	03
Antenais	05	07
Antenaises	08	06
Agneaux	28	30
Agnelle	43	50
Total	155	156

7. Tri et réformes

Cette opération constitue l'une des plus importantes phases d'élevage, car c'est d'elle que découlera le niveau de la productivité du troupeau. Cette opération consiste à garder les meilleurs sujets (brebis, antenaises, béliers) et éliminer les animaux de faible production.

Le tri des béliers se fait selon le standard de la race Rembi, ce sont des connaisseurs qui sélectionnent les géniteurs selon un phénotype bien précis. Les brebis de faible productivité ou d'un phénotype différent du standard sont aussi réformées.

Critères de réforme :

- L'âge : brebis plus de 6 ans ;
- Dentition (l'usure attaque toutes les dents) ;
- Conformation : les sujets maigres ;
- Poids à la naissance des nouveaux nés ;

8. Contrôle du cheptel

Les informations sur l'approvisionnement en aliment, l'administration des médicaments et de gestion du troupeau en général, sont reportées sur des fiches techniques.

Le dénombrement des sujets morts et l'enregistrement des causes de mortalité par observation de ces sujets après la mort, relèvent d'un contrôle continu du troupeau.

9. Alimentation

L'alimentation influence la productivité du troupeau et l'état sanitaire de troupeau, c'est le facteur qui doit retenir le plus d'attention, elle conditionne aussi la réussite de reproduction.

Les ressources alimentaires de la ferme de démonstration se compose de :

- pâturage si la saison est bonne avec une production herbacée ;
- chaumes des emblavures si les rendements en céréales sont bons ;
- fourrages en forme de paille et foin de vesce avoine ;
- aliments secs représentés souvent par l'orge concassée ;

L'alimentation des ovins est composée essentiellement de la paille comme aliment grossier de base et l'orge provenant de l'ONAB.

9.1 Abreuvement :

L'eau est distribuée à volonté, la ferme dispose d'un forage avec un haut débit. Les abreuvoirs métalliques sont de forme rectangulaire, ils sont continuellement alimentés en eau.

9.2 Complémentation minérale :

Une complémentation minérale distribuée à volonté sous forme de pierre à lécher pour couvrir les besoins supplémentaires liés à l'accroissement de la production.

En période de disette, les animaux sont gardés au niveau de la bergerie, ils reçoivent de la paille en provenance de l'ITELV de Baba Ali, associée parfois à un complément alimentaire sec représenté souvent par l'orge.

Le rationnement alimentaire se fait selon l'âge ; le sexe et état physiologique. Il existe différentes tranches d'âge que nécessitent des apports énergétiques et azotés différents. Les mâles sont différemment rationnés des femelles. Enfin les apports diffèrent aussi d'une femelle en entretien à une femelle gestante ou en lactation.

Il est à noter que l'aspect économique ainsi que les aléas climatiques jouent un rôle important dans le rationnement du cheptel.

9.3. Rationnement des brebis (entretien) :

- Ration1: - Foin de vesce avoine (2Kgs)
- 300grs d'orge

9.4. Pendant la période de gestation et lactation :

- Ration 2
 - paille 1.5 Kg ;
 - Pâturage ;
 - 450 g d'orge acheté à l'ONAB

9.5 Alimentation de l'antenaïse (4 à18 mois) :

L'antenaïse est destinée à remplacer la brebis réformée, son alimentation doit être variée pour permettre un bon développement des différentes parties corporelles.

Elle est assurée par :

- Les Pâturages
 - Le foin de vesce avoine
 - La paille
 - Les prairies semées de luzerne.
- A partir de 18 mois, l'antenaïse est prête à la lutte, elle reçoit une ration supplémentaire d'orge ou d'avoine de 300gr pendant 3 semaines comme pour la brebis adultes.

9.6 La préparation alimentaire de la reproduction :

Le supplément alimentaire avant et après la lutte ainsi qu'aux deux derniers mois de gestations représente la pratique du Flushing et Steaming-up.

9. 7. 1. Flushing :

La liaison entre le poids vif des brebis et leurs performances de reproduction est connue depuis longtemps. Les brebis les plus lourdes au moment de la lutte ont les taux de prolificités les plus élevés. D'où le pratique du Flushing qui consiste à préparer les brebis à la lutte par une brève suralimentation.

Pratiquement, la préparation alimentaire des brebis précède la lutte de 2 à 3 semaines et se prolonge pendant toute sa durée. Le niveau de supplémentation à apporter est de l'ordre de 50% des besoins d'entretien.

Dans le cas de cheptel de la ferme un complément alimentaire de 450g/jour/tête de l'orge est distribué durant 21 jours avant la lutte.

9. 7. 2. Steaming-up

Comme pour le Flushing, le Steaming-up est aléatoire. Ils ont donnés un supplément alimentaire de 450 g/j/t de l'orge pendant les 2 derniers mois de gestation avec une diminution d'aliment grossier pour éviter l'encombrement.

9. 8. Rationnement des agneaux

Après le sevrage la distribution de l'aliment se fait suivant le tableau n°04, chez les agneaux les besoins d'entretien s'ajoutent à celles de croissance, donc nous remarquons une évolution progressive des apports de l'orge et du foin.

Tableau n° 04 : Rationnement alimentaire chez l'agneau après sevrage.

Age	Aliment	Le rationnement g/j/tête	
		Orge	Foin
4	- 6 mois	250 – 300	200
6	- 9 mois	400 – 450	400
9	- 12 mois	500	500

10. Lutte

Au niveau de la ferme. Le mode de lutte adoptée est la lutte en lot pendant tout la saison sexuelle d’automne (septembre à décembre), et qui consiste à affecter un bélier à un groupe de brebis (de 25 à 30) pendant toute la période de lutte ; cette technique permet le contrôle de la paternité des agneaux.

A la fin de la période de lutte, on retire les béliers.

Critères de choix d'un reproducteur :

- Bonne conformation.
- Bon développement des caractères extérieurs.
- Testicules développés et pendants.
- Standard (phénotype) de la race Rembi.

11. Agnelage :

L'agnelage intervient 5 mois après la lutte, elle se fait en printemps.

12- Hygiène :

- Changement périodique de la litière .
- Désinfection des locaux.
- Nettoyage des abreuvoirs.

13-Prophylaxie :

Prévention contre les maladies virales et bactériennes :

- Vaccinations et des traitements antiparasitaires.
- Désinfection du cordon ombilicale du nouveau-né a la naissance pour éviter d’éventuelles septicémies.
- Parages des onglons des animaux adultes.

Tableau n° 05 : Traitement de prophylaxie dans la ferme

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	OBS
Clavelée				X									Subdivision Commune
Enterotoxémie											X		Vétérinaire
Traitement antiparasitaire	X			X			X			X			//

Chapitre V :
Résultats et Discussion

1. Constitution du cheptel

La rentabilité d'élevage est principalement fonction des performances du troupeau, constituer son cheptel correspond à une étape fondamentale de l'installation d'une exploitation ovine.

Dans un premier temps nous allons analyser les taux des différentes catégories d'animaux qui composent l'effectif mis à la reproduction, et ceci durant l'année 2016 et 2017.

1. 1. Constitution du cheptel en 2016

Les données recueillies sont exprimées dans la figure suivante.

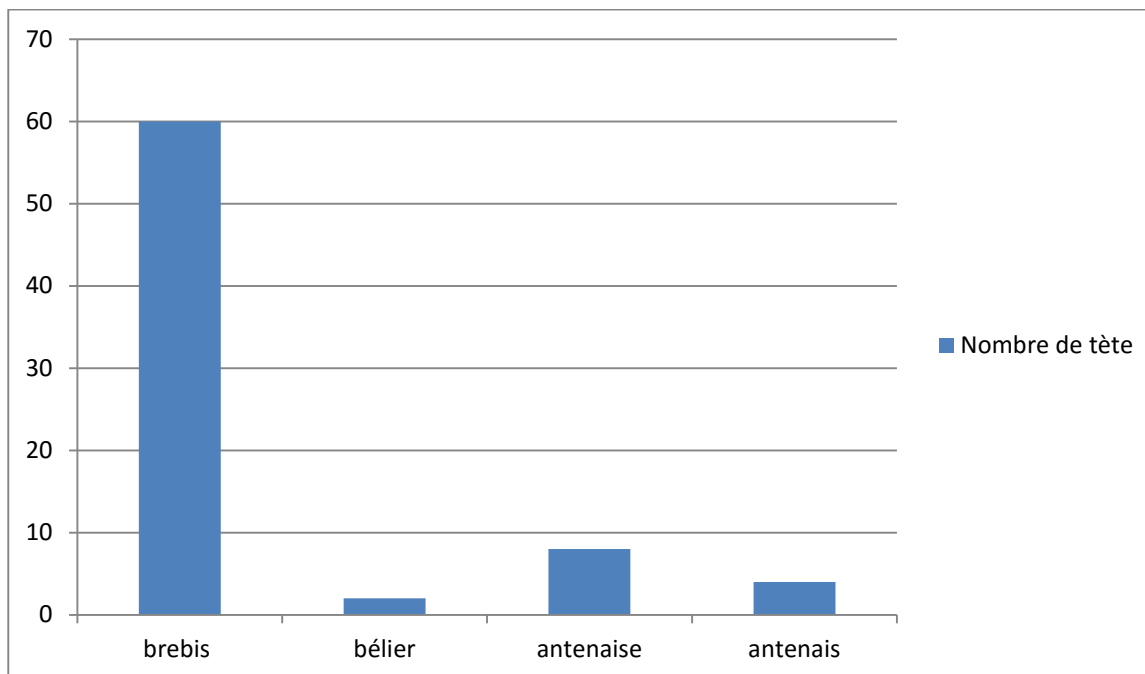


Figure n° 07 : Constitution de l'effectif mise à la reproduction de l'année 2016.

L'effectif total mis à la reproduction est de 74 têtes, nous remarquons sur la figure la dominance écrasante des brebis âgées de 2 à 5ans avec un effectif de 60 têtes, le plus petit effectif est celui des béliers géniteurs représentent 3% de la population totale.

Les antenaïses et antenaïs représentent 16% de la population totale.

La norme du taux de renouvellement est de l'ordre de 20% mais il peut fluctuer pour diverses raisons comme l'augmentation du cheptel et le rajeunissement des troupeaux (DUDOUET, 2002).

La ferme s'occupe principalement de la production des géniteurs alors les antenais acquièrent une grande importance, la proportion des antenais est faible car ces antenais vont subir une sélection sévère par la suite afin de produire des géniteurs de hautes performances.

Les géniteurs représentent la fraction la plus faible, mais le taux demeure suffisant pour accoupler les brebis.

1. 2. Constitution du cheptel en 2017

Les données recueillies sont exprimés par la figure suivante :

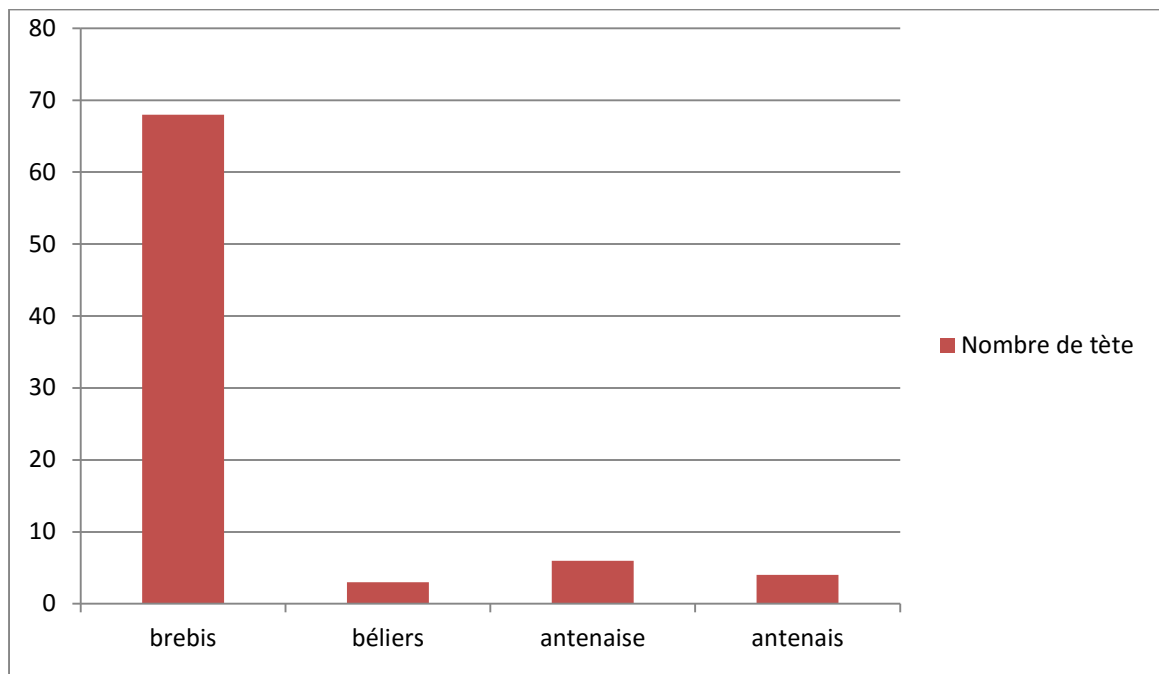


Figure n° 08 : Constitution de l'effectif mise à la reproduction de l'année 2017.

Le nombre de têtes mises à la reproduction est de 81 têtes, les brebis âgées de 2 à 5ans représentent 80 %, avec une légère différence par rapport à l'effectif précédent.

Le nombre de brebis est très important par rapport aux autres catégories. Nous constatons les mêmes remarques que l'année 2016.

Les béliers représentent 4% de la population, ce qui est suffisant pour accoupler les brebis (un géniteur pour 22 à 23 brebis).

Les taux des antenaïses et antenaïs avec 8% et 4% reste inchangeable.

2. Réformes

Nous constatons que les réformes importantes sont dues essentiellement à une sélection sévère d'ordre zootechnique, les sujets qui ne répondent pas aux normes sont automatiquement éliminés.

Dans la ferme de démonstration, la réforme pratiquée concerne 2 brebis âgées de plus de 6 ans pour l'année 2016, en 2017 une seule brebis a été réformée à cause de sa faible conformation.

3. Alimentation

Tableau n°05 : Valeurs alimentaire de la ration d'entretien et de flushing et distribuée dans la ferme.

	Quantité de l'aliment distribuée	Valeur énergétique de la ration
Ration d'entretien	Paille de Blé (2kg)	UF : 0,45 MAD : 3,6
	L'orge (300g)	UF : 0,3 MAD : 18
Flushing (+50% de la ration d'entretien)	Paille de Blé (2kg)	UF : 0,45 MAD : 3,6
	L'orge (450g)	UF : 0,45 MAD : 27

- La valeur alimentaire de la paille de blé: (90% MS ; 0,25 UF ; 2 MAD).
- La valeur alimentaire d'un kg d'orge : (1UF ; 60MAD).

La ration d'entretien :

- Le moyen de poids des brebis dans la ferme est 45Kg, ce qui correspond les besoins d'entretien illustré dans le tableau suivant :
 - **Tableau n° 06:** les besoins d'entretien par rapport l'alimentation distribuée.

	Besoins d'entretien	Valeur alimentaire de la ration distribuée
UF	0,6	0,75
MAD	54	21,6

La valeur alimentaire distribuée de 2kg de la paille et de 300g de l'orge en UF = 0,75 qui est plus important par rapport aux besoins d'entretien de la brebis. Pour la matière azotée, la valeur distribuée est très faible par rapport les besoins d'entretien.

On note que la qualité de la paille est médiocre, qu'il faut la remplacée par un autre aliment grossier comme la paille d'avoine qui est riche en matière azotée afin de couvrir les besoins azotés.

Flushing :

La préparation alimentaire de la reproduction exige une ration énergétique plutôt que protéique.

Le besoin énergétique en UF est illustré dans le tableau suivant en comparant avec la valeur de l'aliment distribuée.

Tableau n°07 : l'évaluation de les valeurs alimentaire « flushing » par rapport les besoins de la brebis.

	flushing (Besoin d'entretien+50%)	Valeur alimentaire de la ration distribuée
UF	0,9	0,9

Concernant le mode d'alimentation de « flushing », la valeur alimentaire estimée en UF est de 0,9 qui est la même valeur énergétique de la ration distribuée.

On constate que la ration distribuée en vue de la préparation à la reproduction est favorable pour prédisposer la brebis à la lutte.

4. les paramètres de reproduction

Les paramètres de reproduction peuvent renseigner le niveau de production du cheptel. L'amélioration de ces paramètres permet une meilleure rentabilité du cheptel.

On a utilisé quatre paramètres dans l'évaluation de notre troupeau.

4. 1. Taux de fertilité

La fertilité est estimée par le nombre de femelles gestantes pour femelles mises à la lutte.

$$\frac{\text{Nombre de brebis pleines}}{\text{Nombre de brebis mise à la lutte}} \times 100$$

4. 2. Taux de prolificité

La prolificité est estimée par le rapport entre nombre des agneaux nés et le nombre de brebis ayant agnelées.

$$\frac{\text{Nombre d'agneau nés}}{\text{Nombre de brebis agnelant}} \times 100$$

4. 3. Taux de fécondité

La fécondité est estimée par le rapport entre nombre des agneaux nés et le nombre de brebis luttées.

$$\frac{\text{Nombre d'agneau nés}}{\text{Nombre de brebis lutté}} \times 100$$

4. 4. Taux de mortalité

La mortalité néonatale est le rapport entre le nombre d'agneaux morts sur le nombre d'agneaux nés.

$$\frac{\text{Nombre d'agneaux morts}}{\text{Nombre d'agneaux nés}} \times 100$$

Le calcul de ces paramètres est illustré par la figure n°9 pour l'année 2016, et la figure n° 10 pour l'année 2017.

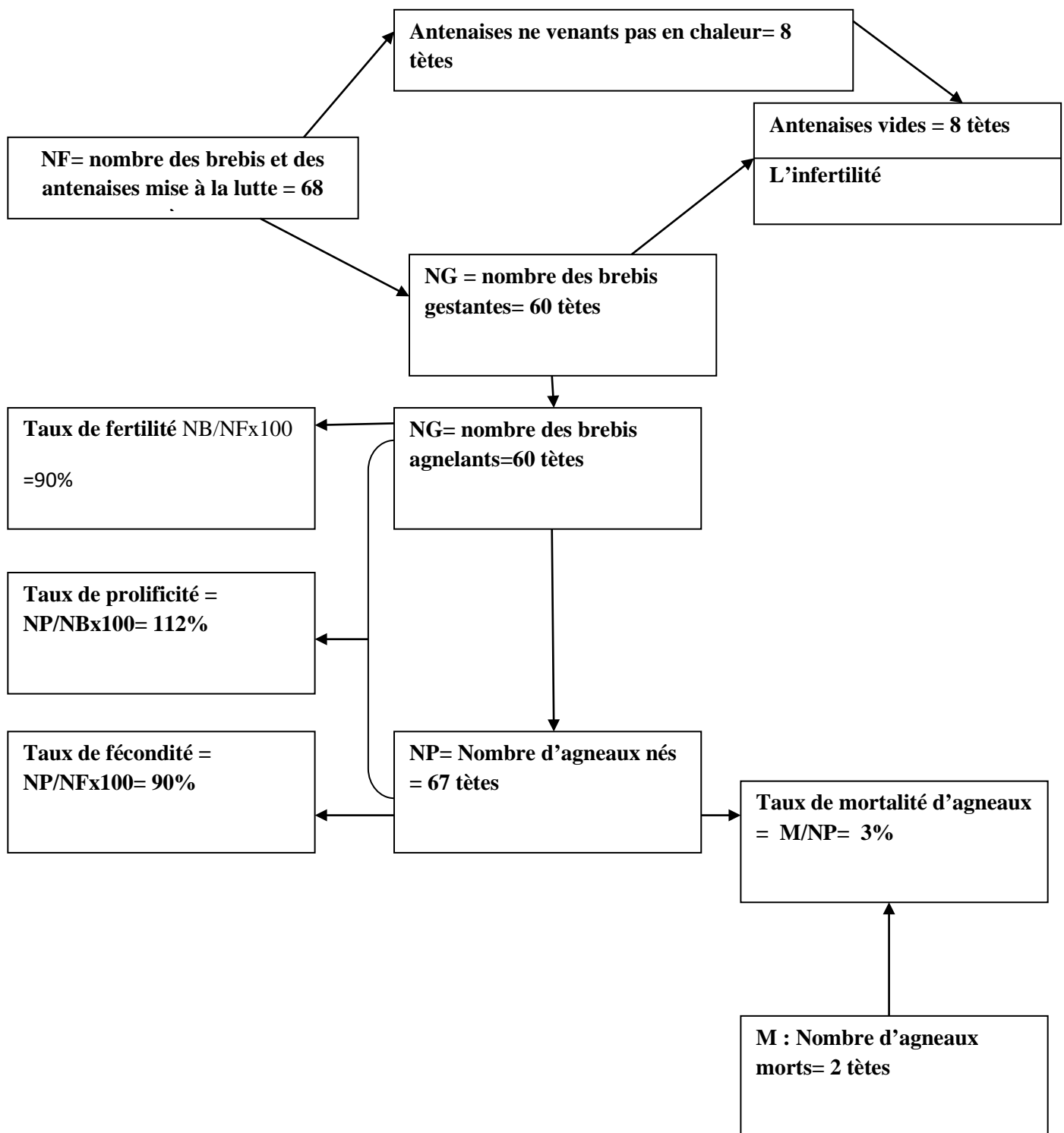


Figure n°09 : Calcul des paramètres de reproduction étudiés dans le troupeau en 2016.

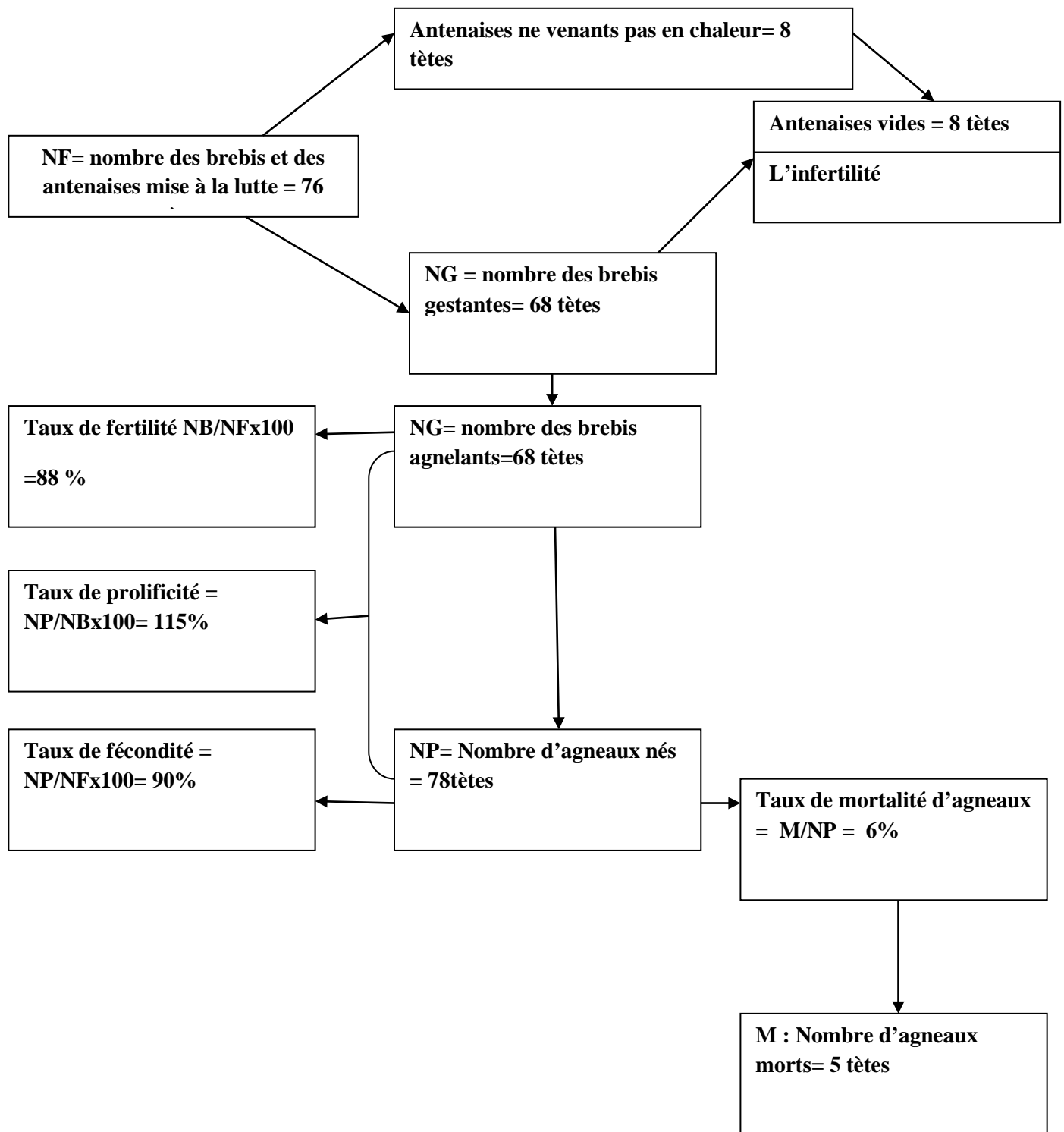


Figure n°10 : Calcul des paramètres de reproduction étudiés dans le troupeau en 2017.

5. Comparaison des paramètres de reproduction entre 2016 et 2017

La figure suivante représente les principaux paramètres de reproduction du cheptel durant les deux années 2016 et 2017.

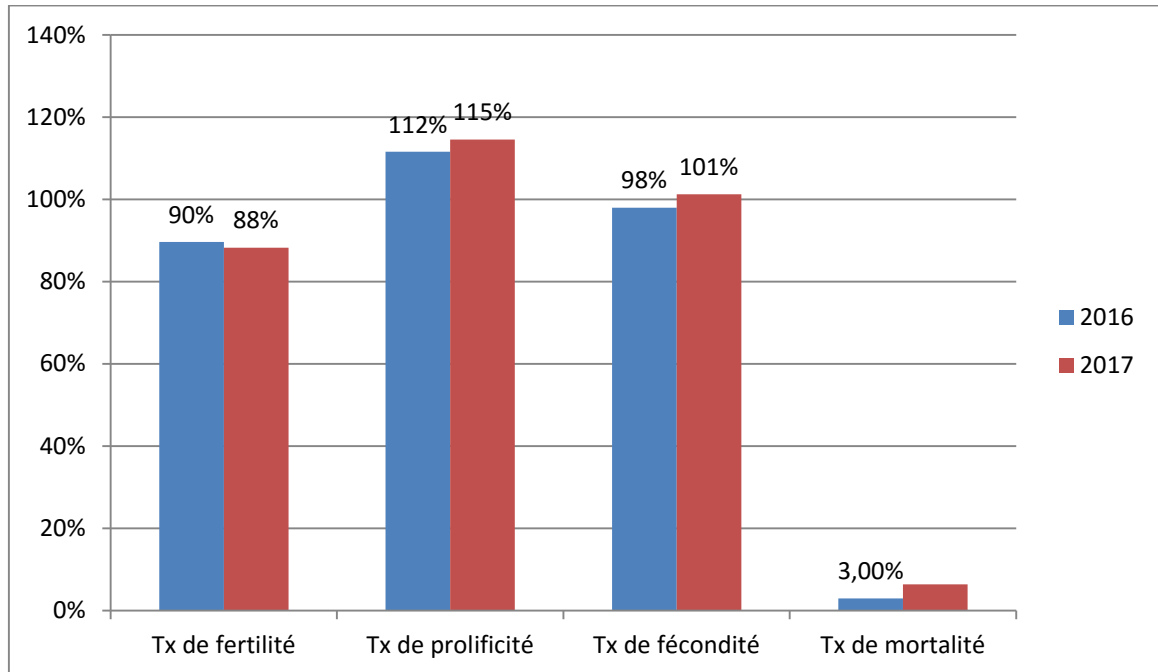


Figure n°11 : Présentation des paramètres de reproduction du cheptel pour l'année 2016 – 2017.

Nous remarquons sur la figure une amélioration négligeable des paramètres de reproduction en 2017

Le taux de fertilité diminue, les taux de prolificité et de fécondité attestent de légères progressions.

Pour la mortalité nous remarquons une augmentation de 3% par rapport à l'année précédente, ceci amoindrit les gains tirés de l'augmentation des autres paramètres.

5. 1. Fertilité

Une fertilité moyenne de 70 à 80% après saillie est considérée comme normale à bonne en automne, et comme à très bonne au printemps

Le mode lutte influe sur la fertilité d'une brebis (TURRIES, 1977).la lutte libre donne des résultats faibles par rapport la lutte en main. Où la lutte en lots, assure une meilleure fertilité.

La présence du bélier influence les mécanismes physiologiques de la reproduction de la brebis.

lors des chaleurs Le regroupage des chaleurs par l'effet bélier se représente positivement sur la fertilité, en effet (PRUD'HON et DEMOY ; 1969) trouvent que la fertilité chez les brebis a été améliorée au cours des 30 premiers jours de lutte.

La pratique du Fluhsing permet d'augmenter la fertilité des femelles et des mâles. Chez les ovins, une suralimentation de 03 semaines avant la lutte influence la ponte ovulaire et le groupage des mises bas. Le taux d'ovulation est plus élevé, permet d'améliorer le nombre d'agneaux nés de 10 à 20%. Le taux de mise bas dans le système soutenu est de 95%.

Le taux de fertilité observé sur les deux années 2016 - 2017 est de 90 et 88% respectivement.

COGNIE (1988) rapporte que la fertilité de la brebis varie avec la race, la saison, l'alimentation, les méthodes de conduite du troupeau et des conditions d'élevage. Selon cet auteur une fertilité moyenne de 70 à 80% après saillie est considérée de bonne à très bonne.

CHELLIG (1992) affirme que le taux de fertilité chez la race Rembi est de 80%.

Donc les résultats enregistrés à la ferme sont plus importants. On prend en considération que la méthode de lutte pratiquée est la lutte en lot.

5. 2. Prolificité

Le taux de prolificité du cheptel de la ferme est respectivement de l'ordre de 112% et 115% pour les deux années 2016-2017.

TCHAMITCHIAN et RICORDEAU (1974) rapportent que l'influence de la saison de lutte se traduit, par un faible résultat de prolificité aux luttes d'avril et de Juin et un maximum en Octobre et Novembre.

Les mécanismes d'action de l'alimentation et par conséquent du poids vif sur la prolificité sont maintenant connus. Nous pouvons retenir en résumé que le poids et le flushing préparatoire à la lutte, influencent le taux d'ovulation.

Selon les auteurs (KERBAA, 1974), (SOUKEHAL, 1979) et (ZIDANE, 1998). Le taux de prolificité varie entre 102 et 126% dans les troupeaux des ovins en Algérie. Donc la prolificité du cheptel de la ferme de démonstrations répond à cet intervalle.

Il est certain que les conditions d'élevage et l'époque de lutte ainsi que la préparation alimentaire influencent favorablement le taux de prolificité.

5.3 Fécondité

Le taux de fécondité enregistré dans la ferme est de 98% et 101% respectivement pour les années 2016- 2017.

On peut dire donc que la fécondité soit le produit de la fertilité et de la prolificité.

D'après KERBAA (1974) et TURRIERS (1976), l'intervalle de fécondité varie entre 90 et 110% dans le troupeau ovin en Algérie. Donc nous pouvons dire que nos résultats rejoignent les normes algériennes.

5.4. Mortalité

Le taux de mortalité estimé est de 3% pour l'année 2016 correspondant 2 cas de mortalité et 6% pour 2017 représente la mort de cinq agneaux.

Selon BRUGERE-PICOUX-J. (2004) le taux de mortalité varie de 10 à 18%.

Donc les taux enregistré dans la ferme représentent une très bonne valeur.

Ceci grâce aux programmes de vaccination et les mesures d'hygiène qui sont éventuellement respectées.

Conclusion

Les résultats montrent une convergence des paramètres de reproduction entre les années 2016 et 2017, cela démontre l'importance du travail consenti par l'ensemble du personnel de la ferme.

La race Rembi est caractérisée grossièrement par les paramètres de reproduction suivante, taux de fertilité de 90% et 88%, taux de prolificité allant de 112 à 115%, taux de fécondité allant de 98 à 101%, et cela dans un système de lutte par lot.

Les taux des mortalités enregistrés 3 et 6% sont très acceptables en comparant avec la norme signalée par CHELLIG (1992), elle est de 10 à 15%.

On note qu'il est nécessaire à procéder à réviser les programmes d'alimentation et cela afin d'éviter le gaspillage.

L'analyse des résultats nous renseigne sur un effort de travail considérable consenti et cela afin d'atteindre les objectifs escomptés. L'effort que fournit le personnel de la ferme de démonstration doit être encouragé, une bonne vulgarisation à travers le pays est nécessaire afin de conserver ce patrimoine national et faire une amélioration génétique dans l'optique de la situation économique qui ne cesse d'évoluer.

Pour constituer un cheptel il faut
: Définir les seuils de rentabilités.

Cerner les ressources fourragères disponibles de la ferme en terme surface et potentiel agronomique.

Compter un nombre de brebis avec un objectif de production des agneaux.

Enfin pour fixer les normes de reproduction et enrichir les connaissances sur la race Rembi, d'autres études doivent être effectuée, pour confirmer les résultats trouvés.

Références bibliographique

ABBAS.M.K (1985) : Contribution à la connaissance des races ovines algériennes, INA, El Harrach.

ALUJEVIC-M. (1978) : Tables d'alimentation des animaux. F.A.O.

AMIAR ABDELA HAMID (1996) : Effet de traitement hormonal (FGA + PMSG) sur les paramètres de reproduction des brebis de la race Hamra en période d'anoestrus saisonnier (I.T.E.B.O-Sebaine).

ARTOISEMENT. P., BISTER. J.C et PAQUA. R. (1982) : La préparation des brebis à la lutte utilité de flushing. Rev. de l'agr. n°6, vol.35, Nov-Dec, 3257-3267.

BARILLET et al. (1983) : Intérêts comparés, zootechniques et économiques de la reproduction en insémination artificielles ou en monte naturelle selon l'espèce, le type de production, la taille du troupeau, le mode conduite, les colloques de l'INRA N°29.

BERNEY. F. (1979) : Facteurs de variation de prolificité 5^{ème} J.O.R.C, 1979.

BERRAG. B. (2000) : Maladies parasitaires du mouton sur parcours. Le bulletin mensuel d'information et de liaison de PNTTA, n° 69 Juin 2000.<http://www.vulgarisation.net/69.pdf>.

BOUIX. J.; PRUD'HON. M.; MOLENAT. G.; BIBE. B. ; FLAMANT. J. C. ; MAUQERE.

M. et MICHELLE. J. (1985) : Potentiel de prolificité des brebis des systèmes utilisateurs de parcours. Résultats expérimentaux 10^e JROC, 25-26-290.

BOUKHLIQ. R. (2002) : Cours en ligne sur la reproduction ovine : Méthodes de reproduction 'Insémination artificielle'. Institut agronomique et vétérinaire Hassan II, département de reproduction animale www.refer.org.ma/ovirep/cours4/lia.htm

BRUGERE-PICOUX-J. (2004) : Manuelles pratique «Maladies des moutons », édition France Agricole. 231p.

BRUNNEL. J. C. (1975) : Performances de reproduction et d'élevage de brebis FINNOISE et RAMANOVE race pure. TROC .SPEOCIL.3p.18-33.

CAJA-G. et GARGOURI-A. (2007) : Orientations actuelles de l'alimentation des ovins dans les régions méditerranéennes arides. produccion animal universidad autonoma de barcelona bellaterra, barcelona Espagne.

CHELLIG. R. (1992) : Les races ovines Algériennes, édition O.P.U. 120p.

COOP. I. E. (1962) : Live weight productivity relation shep in sheep. Live weight and reproduction New Zeland journal of agricultural research.

CORCY- J.C. (1991) : La chèvre. Paris, La maison rustique.

CRAPLET-C. et THIBIER-M. (1984) : Le mouton, édition VIGOT PARIS 1984.

DE L'CLUSE-RB. (1960) : L'élevage moderne du mouton, collection la terre, édition : La maison Rustique Flammarion, 128-131p.

DERIVAUX-J. et ECTORS-F. (1980) : Physiopathologie de gestation et obstétrique vétérinaire, édition le Point Vétérinaire, Maison Alfort, 273p.

DUDOUET-C. (1997) : La production du mouton, édition France agricole, 272p.

FASSI-FEHRI.M. et LEFÉVRE.P-C. (2003) : Principale maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Maladies virales, tome 1, édition tec et doc, édition médicales internationales, p 415.

FONTAINE-M. et CADORE-JP. (1995) :VADEMECUM du vétérinaire, édition Vigot, 1672p

FORREST. P. A. et BICHARD. M. (1974) : Analysis of production records from a low land sheep flock.1. Flock statistics and reproductive performane anim prod, 19-25-32.

GAROUD-R. , JOSEPH-M.M. et JUSSIAU-R. (2004) : Nutrition et alimentation des animaux d'élevage. Dijon, Educagri.

GUN et ROBINSON.J. (1963) : Oestrus cycle of the ewe and doe. In: COLE.H.H and CUPPS.P.T. (eds) Reproduction in domestic animals. Academic press, New-york.

JARRIGE. R. (1988) : Physiologie et pathologie périnatales chez les animaux de ferme. INRA. Paris..

LEFORBAN-Yves. (2003) : Principales maladies infectieuses et parasitaires du bétail. Maladies virales, tome 1, édition tec et doc, édition médicales internationales, p339.

LOUIS-MARIE CAILLEAU (2006) : S'installer en élevage ovin 2006, www.inst-elevage.ovin.fr.

MAZOUZ-M. (1985) : Mémoire de fin d'étude, pratique de l'élevage ovin, institut de technologie agricole de MOSTAGANEM, département zootechnie.

MORAND-FEHR-P. (1996) : Alimentation énergétique de la chèvre laitière et stratégie pour réduire les risques d'acidose et de cétose. Journées nationales des GTV, Angers.

PATOUT-O. et LEPETITCOLIN-I. (2001) : Approche technico-économique dans les élevages ovins bio. Exemple de la production de lait de brebis dans le rayon Roquefort. » Bulletin des GTV (Hors-série Elevage et Agriculture Biologique).

PRUDHON. M. et DENOY. J. (1969) : Effet de l'introduction de béliers vasectomisés dans un troupeau mérinos d'Arles, 15 jours avant le début de la lutte de printemps sur l'apparition des œstrus, la fréquence de détection des rites et la fertilité des brebis Pp 95 – 109 annales zootechnique(1996).

PUSER. A.F et YOUNG. G. B. (1964) : Mortality among twin and single lambs. Anim pro pp 6,321–323.

REGAUDIE-R. et REVELEAU-L. (1969) : Le mouton, édition Ballière et fils, éditeurs.

RIVIERE-R. (1991) : Manuels d'alimentation de ruminants domestiques en milieu tropical, 9ème collection, manuel et précis d'élevage, p46-206.